



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
CAMPUS DIADEMA



CAUÊ BELONI

**LETRAMENTO DIGITAL NA PRÁTICA DOCENTE:
APOIO À INTEGRAÇÃO DAS TDICs**

DIADEMA
2019

CAUÊ BELONI

**LETRAMENTO DIGITAL NA PRÁTICA DOCENTE:
APOIO À INTEGRAÇÃO DAS TDICs**

Dissertação apresentada, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências, ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da Universidade Federal de São Paulo – Campus Diadema.

Orientador: Prof. Dr. Flaminio de Oliveira Rangel

DIADEMA

2019

Beloni, Cauê

Letramento digital na prática docente: apoio à integração
das TDICs / Cauê Beloni. -- Diadema, 2019.
110 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências - Programa de Pós-
Graduação em Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade)
- Universidade Federal de São Paulo - Campus Diadema,
2014.

Orientador: Flaminio de Oliveira Rangel

1. TPACK. 2. TDIC. 3. Letramento digital. 4. Prática
docente. 5. Formação de professores.

CDD 371.334

*À minha amada esposa, Raquel,
por toda ajuda, apoio e companheirismo.
Aos meus gatos, Ísis, Tom, Amy e Paçoca, e
a todos os que amam os animais.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Flaminio de Oliveira Rangel, por acreditar que esta dissertação era possível, por todos os enriquecedores dias de orientação e por tornar essa difícil trajetória mais leve e satisfatória.

À Prof. Dra. Maria Nizete de Azevedo, à Profa. Dra. Paula Carolei, por toda a preciosa contribuição e incentivo oferecido na qualificação. Ao Prof. Dr. Sérgio Stoco, pela contribuição em dois importantes momentos: na qualificação e na defesa. Aos professores Dr. Reginaldo Alberto Meloni e Dr. Jarbas Thaunahy Santos de Almeida por proporcionarem ótimos apontamentos e discussões na defesa.

Ao Prof. Dr. Leonardo André Testoni e à Profa. Dra. Patrícia Rosana Linardi, por todas as sugestões e pela generosa disposição em ajudar.

A todos que participaram do Projeto Educacionais Integradores e do Projeto Zero, por colaborarem diretamente na construção desta dissertação, durante as reuniões com as valiosas discussões.

Aos professores da Universidade Federal de São Paulo, os quais conquistaram toda a minha admiração, por toda a dedicação em fazer dessa querida universidade uma referência acadêmica, sempre com respeitosa cobrança e muito apoio.

Eu não quero acreditar, eu quero conhecer.

(Carl Sagan)

Não sou nada.

Nunca serei nada.

Não posso querer ser nada.

À parte isso, tenho em mim todos os sonhos do mundo.

(Fernando Pessoa)

RESUMO

Esta pesquisa constitui-se como parte de um estudo desenvolvido em uma escola pública no município de Diadema, realizado a partir de dois eixos teóricos: letramento digital e a prática docente. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual o objetivo geral é identificar como o letramento digital construído pelos professores se articula com a prática docente, dividido em três etapas: identificar as características do letramento digital dos professores; descrever a trajetória dos professores durante o Projeto Educacional Integradores, realizado em parceria com a Universidade Federal de São Paulo; e, por último, verificar como o letramento digital do professor colaborou para a solução dos problemas de pesquisa definidos pela escola. Os resultados apresentam contribuições das TDICs para a prática docente analisada, com características específicas de letramento digital.

Palavras-chave: TPACK. TDIC. Letramento digital. Prática docente. Formação de professores.

ABSTRACT

This research is part of a study developed in a public school in Diadema city that was elaborated from two theoretical lines: digital literacy and teaching practice. It is a qualitative research in which the general objective is to identify how digital literacy constructed by teachers is articulated with teaching practice, divided into three stages: identify the characteristics of teachers' digital literacy; describe the path of the teachers during "Integrators Educational Project", done in partnership with the Federal University of São Paulo; and lastly, verify how the teacher's digital literacy helped to solve the research problems defined by the school. The results present contributions from TDIC to the analyzed teaching practice, with specific characteristics of digital literacy.

Keywords: TPACK. TDIC. Digital literacy. Teaching practice. Teacher training.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pirâmide de aprendizagem diante das TDICs.....	25
Figura 2 – Letramentos.....	40
Figura 3 – Esquema geral do PCK.....	52
Figura 4 – Diagrama TPACK.....	54
Figura 5 – Articulação do letramento digital com conhecimentos do TPACK.....	70
Figura 6 – HQ campanha do agasalho.....	84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Usuários de Internet no mundo.....	22
Gráfico 2 - Quanto a graduação preparou para o uso das TDICs na educação.....	27
Gráfico 3 - Proporção de professores por níveis de uso pedagógico de TIC.....	28
Gráfico 4 - Recurso inicial de busca à informação.....	28
Gráfico 5 - Internet sem fio.....	29
Gráfico 6 - Escolas públicas, por velocidade da principal conexão à internet.....	29
Gráfico 7 - Comparativo dos recursos tecnológicos.....	30
Gráfico 8 - Local de uso da internet em atividades com os alunos.....	31
Gráfico 9 - Uso das TDICs para realizar atividades com os alunos (em %).....	33
Gráfico 10 - Média por item do questionário.....	68
Gráfico 11 - Frequência do uso das TDICs.....	69
Gráfico 12 - Letramento digital articulado ao TPACK.....	71
Gráfico 13 - PCK por item.....	72
Gráfico 14 - Letramento digital por finalidade.....	73
Gráfico 15 - Letramento digital por complexidade.....	74
Gráfico 16 - Letramento digital por tipo.....	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Legenda escala Likert.....	59
Quadro 2 - TDICs por frequência de uso.....	60
Quadro 3 - Descritores TPACK.....	61
Quadro 4 - Descritores da finalidade.....	62
Quadro 5 - Descritores letramento digital por nível de dificuldade da TDIC.....	63
Quadro 6 - Descritores letramento digital por tipo de TDIC.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Metas e objetivos PROINFO.....	23
Tabela 2 - Análise de confiabilidade do questionário.....	66
Tabela 3 - Critérios de recomendação estimada pelo alfa de Cronbach.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATPC	Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo
CK	Content Knowledge
EJA	Educação de Jovens e Adultos
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FTP	File Transfer Protocol
HQs	História em Quadrinhos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IRC	Internet Relay Chat
LDs	Letramentos Digitais
LDB	Lei das Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
MMM	Movimento da Matemática Moderna
OEA	Organização dos Estados A
OECE	Organização Europeia de Cooperação Econômica
PCK	Pedagogical Content Knowledge
PLANPAR	Plano Escolar Participativo
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
PRONINFE	Programa Nacional de Informática Educativa
PK	Pedagogical Knowledge
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCK	Technological Content Knowledge
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias da Informação e da Comunicação
TK	Technological Knowledge
TPCK	Technological Pedagogical Content Knowledge
TPACK	Technological Pedagogical Content Knowledge
TVs	Televisores
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNESP	Universidade Estadual Paulista

UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
WWW	World Wide Web

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	17
INTRODUÇÃO.....	19
1 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA SOCIEDADE E NA EDUCAÇÃO.....	20
1.1 CRESCIMENTO DO USO TECNOLÓGICO.....	22
1.2 PROBLEMAS E BENEFÍCIOS AOS ALUNOS.....	24
1.3 POSSIBILIDADE E DESAFIO AOS PROFESSORES.....	25
1.4 CONSUMO E PRODUÇÃO COM AS TDICS.....	31
2 ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTOS.....	34
2.1 LETRAMENTOS.....	37
2.2 LETRAMENTO DIGITAL.....	40
3 PRÁTICA DOCENTE, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E AS TDICS....	44
3.1 ABORDAGEM TECNICISTA.....	45
3.2 DESAFIOS PROFISSIONAIS NA PRÁTICA DOCENTE.....	46
3.3 A PESQUISA NA ESCOLA.....	48
3.4 SABERES DOCENTES.....	50
3.4.1 Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK).....	51
3.4.2 Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK).....	53
4 METODOLOGIA.....	56
4.1 OBJETIVOS.....	58
4.3 COLETA DE DADOS.....	59
4.4 CATEGORIAS DO LETRAMENTO DIGITAL.....	60
4.4.1 Visão geral do questionário por categorias.....	60
4.4.2 Articulado ao TPACK.....	60
4.4.3 No consumo e produção de conteúdo.....	61
4.4.4 Por grau de complexidade.....	62
4.4.5 Por tipo de TDIC.....	63
4.5 VALIDAÇÃO E CONFIABILIDADE.....	64

5 AS CARACTERÍSTICAS DO LETRAMENTO DIGITAL DOS	
PROFESSORES.....	68
5.1 ARTICULADO AO TPACK.....	70
5.2 NO CONSUMO E PRODUÇÃO DE CONTEÚDO.....	73
5.3 POR GRAU DE COMPLEXIDADE.....	74
5.4 POR TIPO DE TECNOLOGIA.....	75
 6 O LETRAMENTO DIGITAL NO PROJETO EDUCACIONAIS	
INTEGRADORES.....	77
6.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A PESQUISA.....	77
6.2 DEFINIÇÃO DOS PROBLEMAS DE PESQUISA.....	79
6.3 REGISTRO DAS ATIVIDADES.....	82
6.4 APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES.....	83
6.5 O LETRAMENTO DIGITAL NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	84
6.6 A PERCEPÇÃO SOBRE AS TDICS.....	86
 7 CONSIDERAÇÕES.....	91
 REFERÊNCIAS.....	94
 APÊNDICE A – Questionário letramento digital.....	103
APÊNDICE B – Questionário por categorias.....	105
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	110

APRESENTAÇÃO

O reconhecido professor Mario Sergio Cortella, em uma entrevista divulgada no YouTube, foi perguntado “como ser um bom professor”¹, respondendo que: “só é um bom ensinante quem for um bom aprendiz”. Sua resposta é a base para a reflexão que se segue.

Quando ainda era estudante do ensino básico, a Internet começou a se popularizar no Brasil, então tive a oportunidade de utilizá-la como uma importante fonte de aprendizagem, como uma biblioteca disponível na sala de casa, provendo uma infinidade e diversidade de temas.

Surgiu, então, a vontade de aprender sobre como os computadores funcionavam. Por meio da Internet, passei a participar de grupos de IRC (Internet Relay Chat), conheci o movimento de Software Livre e cada vez mais me envolvi com a cultura digital, os quais foram partes importantes para estimular a curiosidade e aprendizagem.

A filosofia do software livre vai muito além de aspectos técnicos, traduzindo-se também em conhecimento livre, isto é, dispor-se a buscar e a compartilhar conhecimento. O que seria do professor sem a vontade de aprender e ensinar? A cultura digital, principalmente a do Software Livre, incentiva a curiosidade, a vontade de aprender e ensinar. Estimula não só a compartilhar o software, mas também a compartilhar a informação.

Richard Stallman, fundador do movimento software livre, elencou algumas razões para a adoção do software livre na educação², entre elas a que se aplica especialmente às crianças, em que cita a importância de não só aprender fatos e habilidades, mas também a aprender o espírito de colaboração e ajuda.

A colaboração se mostra cada vez mais eficiente do que qualquer outra forma de produção, por exemplo a Wikipédia, a qual possui mais artigos – e mais artigos atualizados – do que qualquer outra enciclopédia. Embora tenha muitas críticas em relação a sua confiabilidade, a incentivado a inclusão de referências nos artigos, possibilitando que seja consultado a origem do conteúdo publicado.

Por intermédio de fóruns, IRC, blogs, entre outros meios, principalmente direcionados ao software livre, tive a oportunidade de aprender muitas coisas sobre

¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dz4IMxhVTEI>. Acesso em: 20 out. 2017.

² Disponível em: <http://www.ufrgs.br/soft-livre-edu/blog/stallman-e-a-educacao/>. Acesso em: 16 mar. 2019

computadores, o que me fez, ainda adolescente, a trabalhar em uma universidade, onde surgiu o meu interesse pelo ambiente acadêmico, o que se estabeleceu nos mais de dez anos que se seguiram.

Saber utilizar as informações disponíveis, verificar se as fontes são confiáveis, aprender a resolver pequenos problemas técnicos, conhecer novos recursos pedagógicos que utilizam as TDICs, conseguir se comunicar com outros professores e alunos através da Internet são alguns exemplos de novos desafios para a educação frente às tecnologias.

Por fim, espero que os estudos realizados colaborem para que a tecnologia não seja algo para poucos em escolas privadas, ou realizado somente fora do contexto escolar, mas que esteja disponível para todos os estudantes, para que tenham a oportunidade de ter suas vidas positivamente impactadas pela educação e com o uso das TDICs.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho pretende colaborar com o debate acerca da integração das TDICs (tecnologias digitais da informação e comunicação) na educação, mais especificamente como o letramento digital construído pelos professores se articula com sua prática docente, não limitada à sala de aula.

Para delimitar o escopo das TDICs na sociedade e na educação, o capítulo *“As tecnologias digitais na sociedade e na educação”* apresenta o contexto sociocultural dos professores e alunos, onde as TDICs estão cada vez mais presentes, trazendo também alguns elementos da escola pesquisa - escola pública da periferia do município de Diadema -, propondo a reflexão acerca de quais são os benefícios e os desafios para os professores e para os alunos.

Posteriormente, no capítulo *“Alfabetização e letramentos”*, é conceituado o primeiro e principal eixo teórico, o letramento digital, o qual se refere à apropriação das tecnologias digitais em uma prática social. Estudos realizados nessa linha de pesquisa, oferecem subsídios para analisar a integração das TDICs na prática docente, uma vez que o letramento digital propõe a análise de como as TDICs são apropriadas em determinadas práticas sociais, não limitado a verificar as habilidades técnicas.

O segundo eixo teórico, relativo à prática docente, é fundamentado a partir do estudo sobre os saberes docentes que colaboram para o letramento digital, especificamente e principalmente, o TPACK (Conhecimento Pedagógico Tecnológico de conteúdo - Technological Pedagogical Content Knowledge). Assim, o capítulo *“Prática docente, formação de professores e as TDICs”*, detalha as habilidades, atitudes, formação e conhecimentos que se articulam entre o letramento digital e a prática docente, do preparo das aulas à interação com outros professores e alunos.

Os resultados apresentam os dados coletados por questionário, gravações dos ATPCs, cursos, oficinas e dos trabalhos de conclusão de curso dos professores da escola pesquisada. Dessa forma, foi realizado o recorte do letramento digital e descrito como se realizou a integração das TDICs na prática docente.

1 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA SOCIEDADE E NA EDUCAÇÃO

As formas de produção na sociedade do final do século XX e início do século XXI passaram a ter a informação como relevância central. Surgiram diversas definições para descrever essas mudanças, por exemplo a *sociedade da informação* (WERTHEIN, 2000; BAGGIO, 2000; TAKAHASHI, 2000; VELANGA, 2014), *sociedade do conhecimento* (HARGREAVES, 2003) ou sociedade da aprendizagem (POZO, 2004). Os termos são muito próximos e conceitualmente podem se complementar.

Com a informação passando a ser mais acessível, ela não fica mais isolada nas bibliotecas das cidades ou nas universidades e passa a ser descentralizada e disponível também através das tecnologias. Com isso, diversos estudos buscam compreender as mudanças na escola frente a esse grande volume de informação e novas formas de aprendizagem.

Para transmitir a ideia de um novo paradigma técnico-econômico, o termo *sociedade da informação*, muitas vezes, é utilizado em substituição ao termo *sociedade pós-industrial*, e tem como característica a superação do processo de trabalho mecânico taylorista/fordista, do período industrial. Para Werthein (2000), nessa nova sociedade se acentua o crescimento das TDICs e dos serviços, e o trabalho cada vez mais é guiado pela criatividade e conhecimento. (WERTHEIN, 2000).

A mudança nas formas de trabalho “[...] está ligado à aprendizagem e se relaciona, em sua base, com as modernas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), centralizadas no uso do computador e da Internet”. (VELANGA, 2014, p. 20).

Nesse processo, os professores não só têm o papel de preparar o aluno para a sociedade e para o mercado de trabalho, mas a própria prática docente é afetada. A sociedade, cada vez mais em contato com as tecnologias, proporciona formas diferentes de lidar com a aprendizagem, o que exige também não só habilidades técnicas, mas saber explorar a criatividade e as aplicações sociais das TDICs.

O foco sobre a tecnologia pode alimentar a visão ingênua de determinismo tecnológico segundo o qual as transformações em direção à sociedade da informação resultam da tecnologia, seguem uma lógica técnica e, portanto, neutra e estão fora da interferência de fatores sociais e políticos. Nada mais equivocado: processos sociais e transformação tecnológica resultam de

uma interação complexa em que fatores sociais pré-existent, a criatividade, o espírito empreendedor, as condições da pesquisa científica afetam o avanço tecnológico e suas aplicações sociais. (WERTHEIN, 2000, p. 2).

A informação não está centrada nas bibliotecas ou com os professores, então, para esse novo aluno, não é suficiente apenas adquirir informações, mas precisa também desenvolver a criatividade, empreender – no sentido de procurar fazer as mesmas atividades de formas diferentes –, explorar o pensamento crítico e reflexivo. (COUTINHO; LISBÔA, 2011).

Trata-se também de formar os indivíduos para “aprender a aprender”, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica. (TAKAHASHI, 2000, p. 71).

Ainda, as mudanças na aprendizagem não são necessárias somente para se adaptar às evoluções tecnológicas, mas também para lidar com as mudanças da sociedade onde, cada vez mais, é preciso aprender a selecionar a informação, ter pensamento crítico, saber produzir informação de forma responsável, colaborativa e interativa.

Também é utilizado o termo *sociedade do conhecimento*, visto que *conhecimento* é o saber comparar e selecionar a informação disponível, relacionar as diversas informações para sintetizar conclusões e resolver problemas. Para que a sociedade seja considerada uma *sociedade do conhecimento*, “[...] é imprescindível que se estabeleçam critérios para organizar e selecionar as informações”. (COUTINHO; LISBÔA, 2011, p. 6).

O conhecimento é entendido como a capacidade que o aluno tem, diante da informação, de desenvolver uma competência reflexiva, relacionando os seus múltiplos aspectos em função de um determinado tempo e espaço, com a possibilidade de estabelecer conexões com outros conhecimentos e de utilizá-lo na sua vida cotidiana. (COUTINHO; LISBÔA, 2011, p. 5).

Sendo assim, com a premissa de que vivemos em uma sociedade do conhecimento, na qual nunca se aprendeu tanto, apresenta-se o paradoxo: “[...] cada vez se aprende mais e cada vez se fracassa mais na tentativa de aprender” (POZO, 2004, p. 34).

As TDICs têm um importante papel nessa tentativa de se aprender mais, uma vez que é por meio delas que se apresentam diferentes formas de aprender, uma nova cultura de aprendizagem, fortemente influenciada pela tecnologia.

As tecnologias da informação estão criando novas formas de distribuir socialmente o conhecimento, que estamos apenas começando a vislumbrar, mas que, seguramente, tornam necessárias novas formas de alfabetização (literária, gráfica, informática, científica, etc.). (POZO, 2004, p. 34).

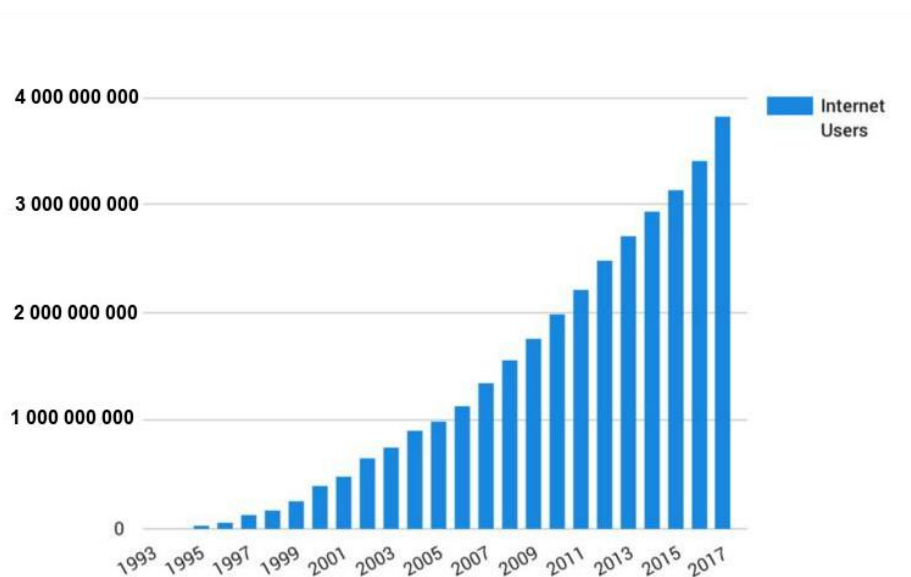
Portanto, os três termos que representam essa mudança na sociedade (informação, conhecimento e aprendizagem) apresentam perspectivas diferentes, mas que não são opostas ou contraditórias, trazendo mudanças para a escola no sentido de formar um novo perfil de aluno, inserido em uma sociedade cada vez mais automatizada e com o uso de tecnologias digitais à sua espera, em que a mão de obra mecânica é gradativamente substituída pelo conhecimento e pela criatividade.

1.1 CRESCIMENTO DO USO TECNOLÓGICO

A Internet está cada vez mais presente na sociedade, a escola tem o difícil desafio de não só reproduzir o que o aluno tem fora dela, mas o de ampliar, suprir as necessidades que os ambientes informais não oferecem aos alunos. (CARDOSO, 2012).

Com o relevante crescimento no acesso à Internet (Gráfico 1), verifica-se que não só o mundo está cada vez mais conectado, mas também que não houve qualquer período em que o crescimento parasse ou diminuísse.

Gráfico 1 - Usuários de Internet no mundo



Fonte: Internet Live Stats (2019).

Com o objetivo de preparar o aluno para lidar com as TDICs, há diversos programas para integrar as tecnologias na educação, o que está em concordância com a Lei das Diretrizes Básicas (LDB) (BRASIL, 1996), onde é definido que um dos papéis da escola é o de preparar o aluno para a vida em sociedade.

A preocupação da integração das tecnologias na escola ocorre há muito tempo. Segundo Moraes (1993), a TDIC na educação brasileira começou a ser discutida na década de 1970, especificamente em 1971, quando foi realizado um seminário na Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), com a participação de um especialista em tecnologia da Universidade de Dartmouth dos EUA.

Outras universidades, como a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), passaram a também explorar como tema o uso das tecnologias na educação.

Diversos projetos foram elaborados pelo governo federal, a fim de incorporar a tecnologia na educação: EDUCOM, em 1983; FORMAR, em 1987; Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE), em 1989; Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), criado pela Portaria nº 522/MEC, de 9 de abril de 1997. Os resultados do PROINFO apresentaram resultados satisfatórios segundo avaliação do MEC (BRASIL, 2008), como demonstrado na tabela 1.

Tabela 1 - Metas e objetivos PROINFO

	Meta estabelecida	O que se atingiu
Alunos beneficiados	7.500.000	6.000.000
Escolas atendidas	6.000	4.626
Professores capacitados	25.000	137.911
Técnicos capacitados	6.000	10.087
Computadores instalados	105.000	53.895

Fonte: Brasil (2008).

Sem a pretensão de avaliar quais foram os benefícios reais do investimento realizado, destaca-se o esforço de décadas por meio de políticas públicas para integrar as TDICs à educação.

1.2 PROBLEMAS E BENEFÍCIOS AOS ALUNOS

Com mais informações disponíveis e as diversificadas plataformas que possibilitam a aprendizagem, há possibilidade de maior autonomia para o aluno aprender (XAVIER, 2016). No entanto, também se apresentam problemas a serem contornados, os quais podem se agravar quando não orientados ao melhor uso das TDICs.

Os smartphones estão muito presentes nas salas de aula, com a preocupação da queda de rendimento dos alunos, teve como consequência proibição no estado de São Paulo, mas, recentemente permitidos para fins pedagógicos³.

Synnott (2015) identificou que a preocupação com o rendimento dos alunos é legítima. Segundo o autor, “[...] o uso inadequado dos smartphones durante a aula resulta na obtenção de notas mais baixas” (SYNNOTT, 2015, p. 7, tradução do autor⁴), ou seja, utilizar o smartphone para atividades não relacionadas à aula, prejudica o rendimento do aluno.

As falhas em relação ao uso não podem ofuscar as potencialidades das tecnologias na educação, quando utilizada para fins pedagógicos. A pesquisa intitulada “Objetos de aprendizagem na sala de aula: recursos, metodologias e estratégias para melhoria da qualidade da aprendizagem” (PESQUISA, 2013), realizada na Universidade Estadual Paulista (UNESP), com o apoio da FAPESP, divulgou que o desempenho dos estudantes com o uso das TDICs aumentou 32% em média quando comparado aos alunos com aulas sem o uso das TDICs, sendo que alunos com notas iguais ou inferiores a 5 obtiveram melhora de 51% em seu desempenho, e alunos com notas superiores a 5 obtiveram melhora de 13%.

As tecnologias digitais aliadas a um método de ensino diferenciado podem beneficiar os alunos em geral e, particularmente, aos que possuem maior dificuldade, uma vez que a tecnologia digital por si só não proporciona mudanças, porém colabora em métodos diferenciados.

Considerando a ressalva de que as TDICs sozinhas não aumentam o desempenho dos alunos, pois é necessário a mediação dos professores para melhor

³ Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/alteracao-lei-12730-11.10.2007.html>. Acesso em: 5 dez. 2017.

⁴ Original: “[...] ‘students’ misuse of smartphones during class time results in their earning lower grades”. (SYNNOTT, 2015, p. 7).

integração, a pirâmide de aprendizagem de Dale apresenta o quanto retemos de conteúdo de acordo com determinadas abordagens. Na figura 1 *Pirâmide de aprendizagem diante das TDICs*, há uma relação dessas abordagens com as tecnologias.

Figura 1 – Pirâmide de aprendizagem diante das TDICs



Fonte: Said-Hung (2012, p. 141).

De acordo com o apresentado, é possível aplicar os mesmos métodos de ensino com o uso da tecnologia digital, ou seja, deve-se ponderar mais sobre a forma como é transmitida a informação do que sobre qual o meio em que é transmitida. Evidentemente, o valor do uso das tecnologias na educação está justamente na diversidade das possibilidades.

1.3 POSSIBILIDADE E DESAFIO AOS PROFESSORES

Para que as possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais sejam apropriadas pelos professores da melhor maneira possível, é importante a reflexão durante sua formação e, quando em exercício, avaliar as possibilidades e possíveis problemas, de acordo com Valente (2008).

A presença das tecnologias digitais em nossa cultura contemporânea cria novas possibilidades de expressão e comunicação. Cada vez mais elas estão fazendo parte do nosso cotidiano e, assim como a tecnologia da escrita, também devem ser adquiridas. (VALENTE, 2008, p. 2).

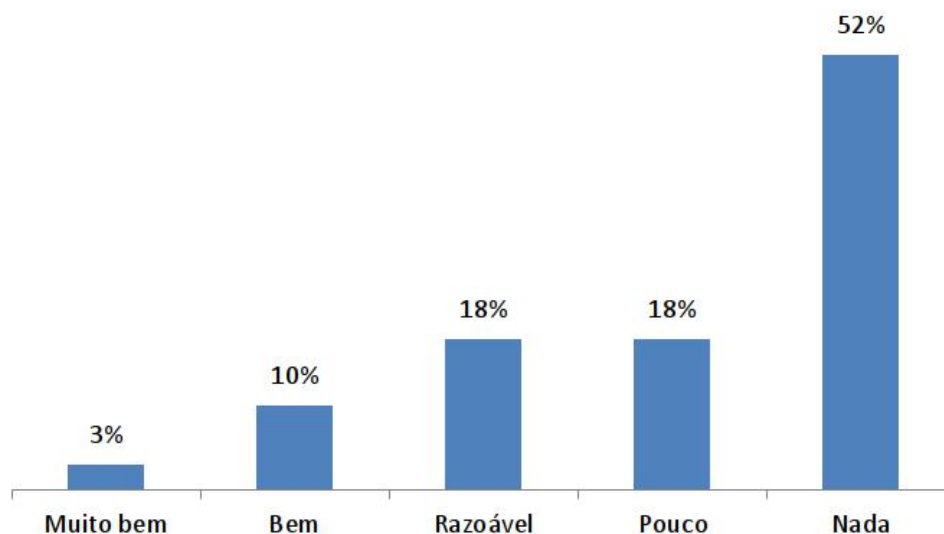
Somente a presença das TDICs não garante a sua apropriação na prática docente. Para que tenham impacto na prática docente, é preciso uma formação específica que se adapte ao letramento digital do professor, expandindo, dessa forma, as possibilidades de expressão e comunicação na prática docente.

Dentro desse contexto, delimitamos que a prática docente “[...] não se circunscreve no visível da prática pedagógica em sala de aula”. (FRANCO, 2014, p. 110). O letramento digital e o contexto do professor são elementos considerados nesse trabalho como relevantes para a prática docente, pois são “[...] configurações pessoais que determinam as decisões do docente diante das demandas institucionais”. (FRANCO, 2014, p. 111).

Ou seja, a imposição para o uso da tecnologia não é efetiva; é preciso verificar o letramento digital do professor, em que a prática social se faz presente nas TDICs, e então proporcionar a infraestrutura e a formação adequada para o uso das TDICs na escola.

Mesmo com o incentivo de décadas para o uso das tecnologias, como exposto anteriormente, mais da metade dos professores não se consideram preparados para usá-las na educação. O estudo de Lopes et al. (2010) de abrangência nacional indica que 52% dos professores de escolas públicas que foram entrevistados consideram que sua graduação não lhes preparou para o uso das tecnologias.

Gráfico 2 - Quanto a graduação preparou para o uso das TDICs na educação



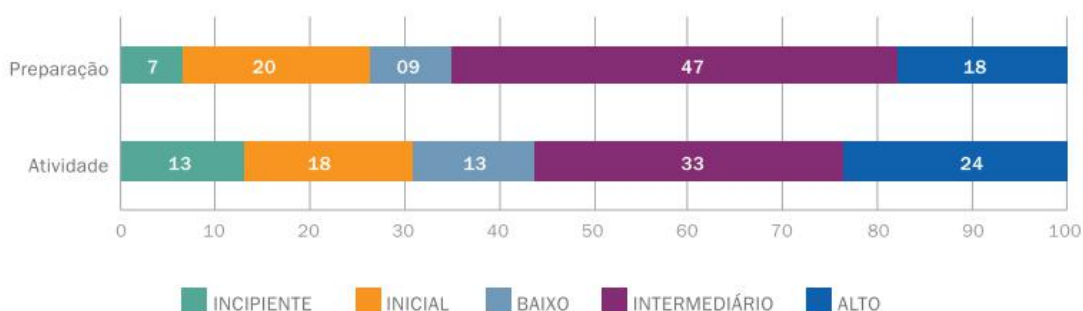
Fonte: Lopes et al. (2010, p. 37).

Esse resultado pode estar relacionado com uma formação limitada ou até inexistente com as tecnologias, talvez pelo esforço ser maior para a aquisição de equipamentos ou de softwares, e menos direcionado para a formação dos professores, menos focada para uma formação capaz de promover a apropriação das tecnologias. (UNESCO, 2008).

Em um estudo mais recente realizado por Brasilino et al. (2017), o qual tem a proposta de analisar a formação docente e o letramento digital, identificou 44% (13%, 18%, 13%) dos professores pesquisados têm letramento digital incipiente, inicial ou baixo para uso das TDICs na sala de aula, conforme gráfico 3.

Na mesma pesquisa, é demonstrado que o letramento digital para preparação das aulas é maior quando comparado ao uso na sala de aula.

Gráfico 3 - Proporção de professores por níveis de uso pedagógico de TIC

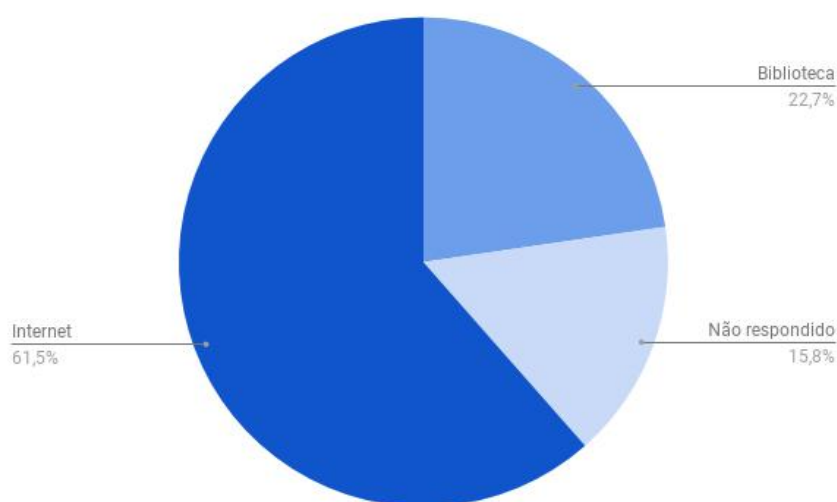


Fonte: Brasilino; Pischetola; Coimbra (2017, p. 37).

Conforme apresentado, a percepção dos professores em relação ao seu preparo para o uso das TDICs na sala de aula (52% se consideram nada preparados para o uso das tecnologias), contrasta com a sua escolha no momento de buscar informações, sendo que a maior frequência é justamente através da Internet (Gráfico 4), o que reforça o maior letramento digital para preparo das aulas (Gráfico 3).

Assim, pode-se considerar que os professores tendem a aprender por meio das TDICs, mas que não se consideram preparados para ensinar com o apoio dela.

Gráfico 4 - Recurso inicial de busca à informação



Fonte: Pinheiro (2003).

De acordo com o gráfico 4, o uso da Internet é bastante representativo (61,5%), junto com a disponibilidade da Internet nas escolas (95%, considerando que apenas 5% não possuem internet), conforme gráfico 5, mas foi verificado que

poucas escolas possuem Internet via Wi-Fi (8%), um recurso a menos disponível ao professor. (LOPES et al., 2010, p. 46).

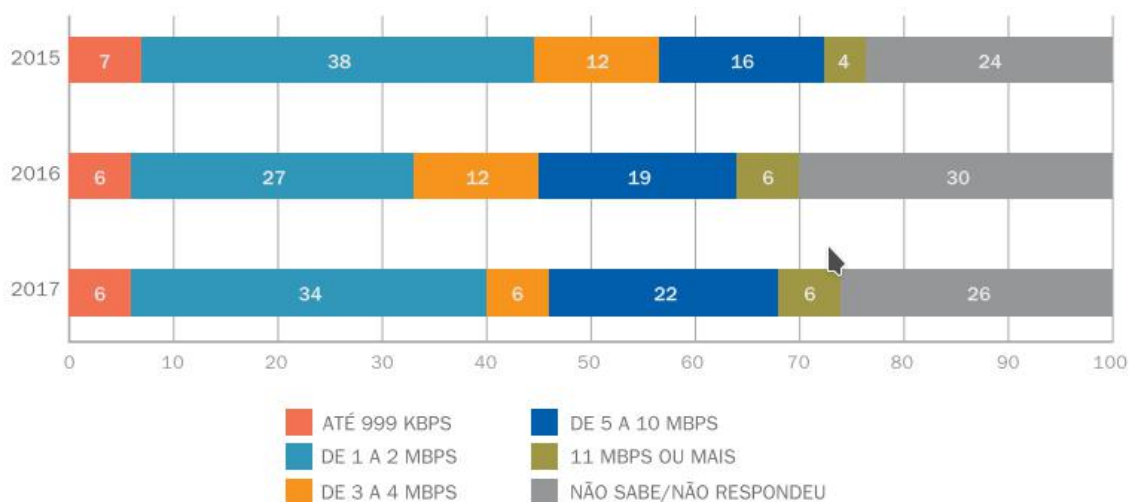
Gráfico 5 - Internet sem fio



Fonte: Lopes et al. (2010, p. 46).

Em relação a velocidade da internet nas escolas públicas, o levantamento feito pelo Comitê Gestor da Internet (2017), conforme o gráfico 6, é apresentado um aumento da velocidade de 1 a 2 MBPS e de 5 a 10 MBPS, comparando o período de 2015 à 2017. A velocidade é determinante para uso de recursos como a videoconferência.

Gráfico 6 - Escolas públicas, por velocidade da principal conexão à internet



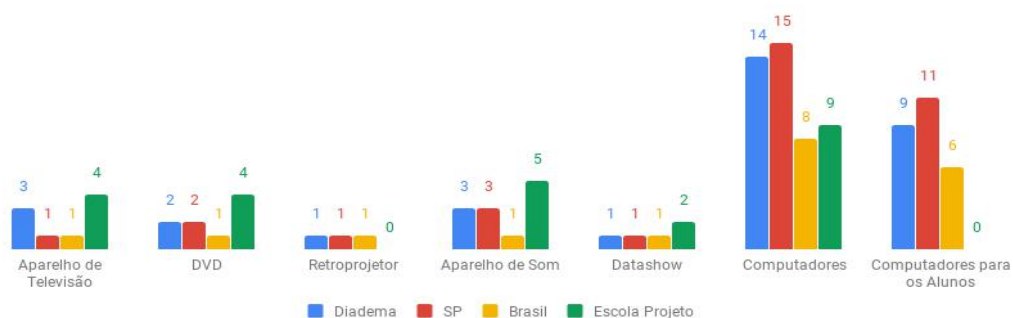
Fonte: Comitê Gestor da Internet. (2017, p. 132).

Embora as escolas tenham em média um número razoável de computadores (no Brasil, seis computadores para os alunos em média por escola), ainda é um número de computadores baixo quando comparado ao número de alunos por sala de aula, 37 alunos por sala conforme Peña-López (2017, p. 11).

O gráfico 7, *comparativo dos recursos tecnológicos*, apresenta a média arredondada dos equipamentos tecnológicos no município de Diadema, no Estado de São Paulo e no Brasil, e na escola do Projeto é apresentado o número absoluto de equipamentos disponíveis, conforme os dados divulgados pelos Dados Abertos (2015).

Deve-se ressaltar que a incorporação das tecnologias não tem como fator determinante a falta de recursos: “[...] ter ou não acesso à infraestrutura tecnológica é apenas um dos fatores que influenciam a inclusão/exclusão digital, mas não é o único, nem o mais relevante”. (SILVA et al., 2005, p. 33).

Gráfico 7 - Comparativo dos recursos tecnológicos

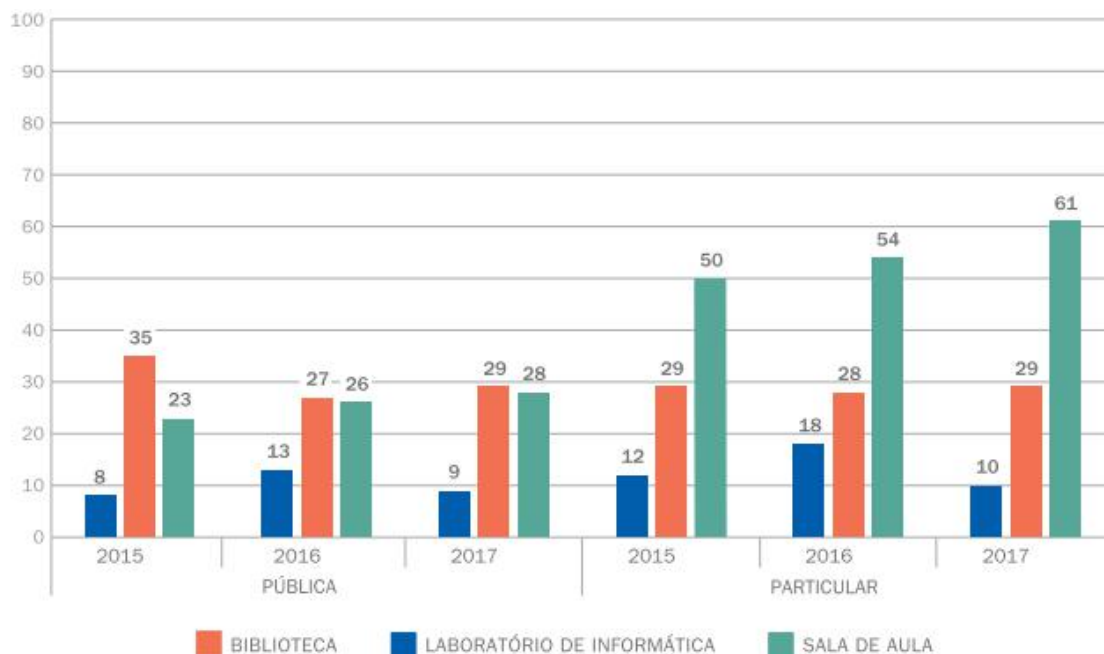


Fonte: Dados Abertos (2015).

Em relação aos dados apresentados no comparativo dos recursos tecnológicos, destaca-se que a escola do projeto tinha disponível dois datashow, o que colaborou durante o projeto para o uso na apresentação de trabalhos, e, não ter computadores disponíveis para os alunos, faz com que as TDICs seja explorada a partir de outros recursos, o qual muitas vezes é suprido com os smartphones.

De acordo com o gráfico 8 - *Local de uso da internet em atividades com os alunos*, verifica-se um uso maior da internet na sala de aula, principalmente em escolas particulares, enquanto que no laboratório de informática apresentou queda entre 2016 e 2017. Demonstrando que a integração das TDICs estão cada vez mais independentes do laboratório de informática.

Gráfico 8 - Local de uso da internet em atividades com os alunos



Fonte: Comitê gestor da internet (2017).

1.4 CONSUMO E PRODUÇÃO COM AS TDICS

Com a diversidade de possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais, os alunos e professores, com suas diferentes capacidades e sensibilidades, podem desenvolver características distintas no uso das tecnologias.

Desta forma, se abrem duas possibilidades distintas de integrar as TDIC, a partir do consumo e da produção. A partir dessa divisão, é possível reconhecer uma das grandes mudanças na sociedade da informação: cada vez se produz e se consome mais conteúdo por meio da internet.

A parte do debate em relação à qualidade do conteúdo produzido na Internet, antes das TIDCs o professor ou aluno tinha apenas a possibilidade de assistir a um vídeo ou a ler um livro, atualmente, podem gravar o seu próprio vídeo, escrever em um blog, colaborar em uma wiki, entre outras possibilidades que surgiram a partir da chamada Web 2.0.

Na pesquisa realizada por Lopes et al. (2010), é possível identificar que o professor realiza muitas atividades do tipo de produção de conteúdo, não necessariamente para divulgação na Internet, mas, principalmente, para a realização das suas aulas. Dos três itens mais pontuados, com 74%, dois são referentes à

produção de conteúdo, sendo eles: “Preparar lista de exercícios e/ou provas” e “Editar/Digitar/Copiar conteúdos”, e o terceiro refere-se a consumo de conteúdo para fins pedagógicos, “Pesquisar conteúdo pedagógico”.

Em relação aos itens menos pontuados, destacam-se com menor frequência os recursos de áudio e vídeo, sendo “Produzir/Editar conteúdo de áudio ou vídeo” e “Se comunicam com ferramentas que utilizam áudio e vídeo”, com 49% e 41%, respectivamente. E, por último, “Participam de Redes Sociais”, com 36%. A baixa velocidade da internet, conforme apresentado no gráfico 6 *Escolas públicas, por velocidade da principal conexão à internet*, deve colaborar para a baixa adesão aos recursos de áudio e vídeo.

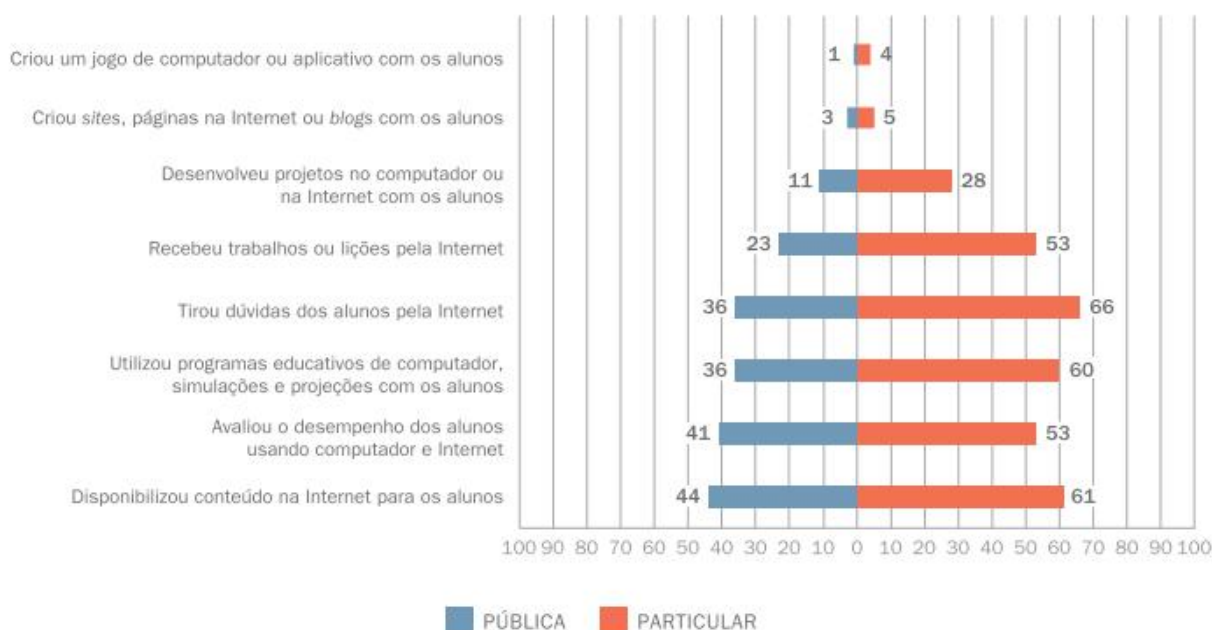
Para comparação, conforme pesquisa realizada pelo IBGE (2016), com 179,4 milhões de pessoas acima de 10 anos, 94,2% utilizaram a Internet para troca de mensagens de texto, voz ou imagens, consumo de vídeos, séries e filmes; 76,4%, utilizam chamadas de voz; e 73,3% chamadas de vídeo.

A partir da característica da profissão dos professores, seria previsível uma maior produção de conteúdo, e dos demais usuários das tecnologias digitais ser mais centrada ao consumo do conteúdo produzido pelos professores.

Mas, muitas vezes a produção de conteúdo realizada pelos professores é pontual e não visa à publicação na Internet, conforme gráfico 9 *Uso das TDICs para realizar atividades com os alunos*, embora a disponibilização de conteúdo seja o item mais presente nos professores da escola pública, ainda é uma proporção baixa (44%).

A divulgação de conteúdos produzidos por professores seria bastante importante para o aumento da qualidade dos conteúdos disponibilizados na rede.

Gráfico 9 - Uso das TDICs para realizar atividades com os alunos (em %)



Fonte: TIC educação (2017, p. 138)

Conforme apresentado, as TDICs estão cada vez mais integradas na sociedade e, embora tenham diversos problemas a serem superados, podem proporcionar novas possibilidades na escola.

Além disso, a sua integração exigirá adaptações na prática docente, uma vez que a sociedade - aqui denominada como sociedade da informação -, tem cada vez mais a informação e a tecnologia um papel de relevância para o desenvolvimento social e econômico, neste momento de crescimento tecnológico, entender como ocorre a construção do letramento digital dos professores, se mostra bastante importante, como uma forma de entender como eles podem construir ou se adaptar ao letramento digital dos alunos, os quais têm as tecnologias digitais cada vez mais em seu cotidiano.

2 ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTOS

O termo *letramento* ou *letramentos* – devido à sua utilização em diversas áreas do conhecimento⁵ – é utilizado, principalmente, como um aprofundamento teórico sobre o processo de uso da leitura e da escrita, uma perspectiva diferente do termo alfabetização. Este capítulo tem o objetivo de apresentar as diferenças entre esses dois conceitos, muitas vezes utilizados como sinônimos e, posteriormente, aprofundar o conceito de *letramento digital*.

A linguística foi a primeira área a teorizar sobre o termo *letramento*. Uma das principais referências para o letramento no Brasil é Magda Soares (2002), sendo definido como o estado ou a condição adquirido ao se apropriar da leitura e escrita para atividades sociais.

O conceito de letramento tem origem acadêmica, e seus objetos de investigação são os efeitos sociais do uso da leitura e escrita. (KLEIMAN, 2007). A alfabetização, por outro lado, habitualmente é utilizada para designar o sistema de aprendizagem da leitura e escrita. (SOARES, 2004f).

A dicotomia criada entre os dois conceitos “[...] limitou a relevância e o impacto do conceito de letramento para o ensino” (KLEIMAN, 2007, p. 2), pois os alunos em fase de alfabetização, como nos demais períodos de escolarização, também estão em processo de letramento. De qualquer forma, os termos são diferentes e se faz necessário ponderar onde são aplicados e suas principais diferenças.

Para a Organização das Nações Unidas para a Educação (UNESCO), a alfabetização é a capacidade de ler e escrever um enunciado simples relacionado à sua vida. Posteriormente, a UNESCO passou a utilizar também o termo alfabetização funcional⁶, em busca de satisfazer à necessidade de detalhar o uso social da leitura e da escrita, sendo que tal perspectiva se aproxima do letramento. (RIBEIRO et al., 2002).

A escolha pelo termo alfabetização funcional é mais comum em censos. Dessa forma, mesmo que ainda relativo à sociedade em que está inserida, normalmente é conceituada com critérios objetivos, por exemplo, anos de estudos.

⁵ Letramento linguístico, letramento matemático, letramento científico e letramento digital, entre outros. (RANGEL e AZEVEDO, 2017, p. 127))

⁶ Termo criado em 1930 e popularizado pelo exército norte-americano, que utilizava para designar a capacidade de executar tarefas militares escritas. (RIBEIRO, 1997, p. 2).

[...] o analfabetismo funcional é um conceito relativo, pois depende das demandas de leitura e escrita colocadas pela sociedade assim como das expectativas educacionais que se sustentam politicamente. É por isso que, ao passo que nos países pobres se toma o critério de quatro anos de estudo, na América do Norte e na Europa, tomam-se oito ou nove anos como patamar mínimo para se atingir o alfabetismo funcional. (RIBEIRO et al., 2002, p. 53).

Paulo Freire tem em suas obras uma concepção de que a alfabetização se inicia na leitura do mundo, a qual é carregada de significado social. A partir disso, existe a necessidade da aprendizagem das palavras terem sentido ao contexto do indivíduo, para dessa forma ser possível uma leitura crítica do mundo. Conforme Piccoli:

A concepção de alfabetização freireana é, portanto, um ato político, criador e de conhecimento que pode ser relacionada ao conceito de letramento em uma perspectiva sociológica, já que o entendimento crítico do ato de ler ultrapassa a decodificação da linguagem escrita, estendendo-se na compreensão do mundo e na ação política do ser humano na sociedade. Tal relação justifica o fato de Freire ser considerado o precursor de uma concepção brasileira de letramento, mesmo sem utilizar tal denominação (2010, p. 261).

Alfabetização, alfabetização funcional e o letramento têm significados muito próximos e, muitas vezes, sem o devido esclarecimento terminológico, podem ser utilizados com o mesmo objetivo semântico: “[...] no Brasil os conceitos de alfabetização e letramento se mesclam, se sobrepõem, frequentemente se confundem”. (SOARES, 2004, p. 7).

Sendo assim, a fim de evitar esse desvio, é importante pontuar algumas diferenças que caracterizam cada termo, conforme a concepção:

Em instituições como a escola, em que predomina a concepção da leitura e da escrita como conjunto de competências, concebe-se a atividade de ler e escrever como um conjunto de habilidades progressivamente desenvolvidas, até se chegar a uma competência leitora e escritora ideal, a do usuário proficiente da língua escrita. Os estudos do letramento, por outro lado, partem de uma concepção de leitura e de escrita como práticas discursivas, com múltiplas funções e inseparáveis dos contextos em que se desenvolvem. (KLEIMAN, 2007, p. 4).

Em concordância com a divisão conceitual, Magda Soares diz:

[...] que a aprendizagem inicial da leitura e da escrita – a alfabetização –, para usar a palavra brasileira – mantém sua especificidade no contexto das

discussões sobre problemas de domínio de habilidades de uso da leitura e da escrita – problemas de letramento. (2004, p. 5).

É crescente o número de estudos que trabalham com a perspectiva do letramento. A fim de justificar os possíveis motivos, podendo-se destacar:

Os baixos resultados de campanhas de alfabetização de adultos empreendidas em países pobres nas décadas de 1960 e 1970 por um lado e, por outro, o desenvolvimento de estudos acadêmicos sobre os impactos psicossociais do letramento que lançaram sérias dúvidas sobre essa visão otimista que associa mecanicamente a alfabetização ao desenvolvimento. (RIBEIRO et. al., 2002, p. 54).

Visto que o letramento é um conceito que abrange a complexidade social, há também situações em que, como a alfabetização, sofre críticas na comunidade acadêmica, o que colabora com a situação supracitada, por exemplo em relação ao grafocentrismo, em que, muitas vezes, leva:

[...] aos mitos em torno dos benefícios da leitura e da valorização da cultura letrada como mecanismo de distinção de classe. Com base num extenso levantamento de trabalhos acadêmicos, documentos oficiais e materiais de imprensa, Bernard Lahire (1999) analisa o chamado “mito do iletrismo”, denunciando o caráter ideológico e estigmatizante dos discursos alarmistas que reduzem as diferenças quanto aos usos da leitura e da escrita de diferentes grupos sociais a uma questão de incapacidade não só cognitiva mas também moral e social. (Ibidem, p. 55).

Em relação aos dados do Censo do Brasil, o analfabetismo apresentou queda de 13,6%, em 2000, para 9,6%, em 2010⁷. Em relação ao letramento na pesquisa realizada em 2001 por Ribeiro et. al. (2002), com uma amostragem de pessoas entre 15 e 64 anos, verificou-se que pouco menos da metade (45%) dos pesquisados conseguiu preencher corretamente um formulário simples (RIBEIRO et al., 2002, p. 59).

Mesmo que os dados para o letramento sejam inferiores aos dados em relação à alfabetização, analfabetismo não implica em iletramento, nem o oposto, e não são fatores de incapacidade cognitiva, moral ou social.

Quando uma pessoa analfabeta pede a uma outra alfabetizada para que leia ou escreva cartas em seu nome, ela está inserida em uma cultura da leitura e escrita. Sendo assim, ela pode ser considerada como uma pessoa letrada, mesmo que seja analfabeta. (SOARES, 1998).

⁷ Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2011/11/censo-2010-cai-taxa-de-analfabetismo-no-pais>. Acesso em: 20 out. 2017.

À medida que o analfabetismo vai sendo superado, que um número cada vez maior de pessoas aprende a ler e escrever, e à medida que, concomitantemente, a sociedade vai se tornando cada vez mais centrada na escrita (cada vez mais grafocêntrica), um novo fenômeno se evidencia: não basta apenas aprender a ler e a escrever. As pessoas se alfabetizam, aprendem a ler e escrever, mas não necessariamente incorporam a prática da leitura e da escrita, não necessariamente adquirem competência para usar a leitura e a escrita, para envolver-se com as práticas sócias de escrita: não leem livros, jornais, revistas, não sabem redigir um ofício, um requerimento, uma declaração, não sabem preencher um formulário, sentem dificuldade para escrever um simples telegrama, uma carta, não conseguem encontrar informações num catálogo telefônico, num contrato de trabalho, numa conta de luz, numa bula de remédio. (SOARES, 1998, p. 45).

Portanto, mesmo que a alfabetização e letramento estejam intimamente ligados, é imprescindível que sejam tratados separadamente. Fazem parte de um mesmo processo de aprendizagem, mas ambos possuem objetos e objetivos de estudos distintos, e que também dependem do contexto sociocultural.

Um dos papéis no estudo sobre os letramentos se dá em entender qual a importância da leitura e da escrita no contexto sociocultural, sendo que “[...] tal perspectiva abre, inclusive, a possibilidade de se questionar a adequação dos currículos escolares com relação às demandas da sociedade”. (RIBEIRO, 1997, p. 3).

Se, em um primeiro momento a atenção esteve focada na aplicação social da leitura e da escrita, por meio de cartas, telegrama, catálogo telefônico, conforme supracitado em Soares (1998), as mudanças no contexto sociocultural também proporcionaram outros letramentos.

2.1 LETRAMENTOS

Se a discussão teórica acerca do letramento é menos comum quando comparado à alfabetização, a concepção para o termo no plural – *letramentos* – é ainda menos comum, na medida em que surgem diferentes tecnologias de escrita ou de qualquer outro tipo de comunicação, se tem diferentes *letramentos*. Soares (2002, p. 14) apresenta a justificativa para o termo no plural, a autora propõe:

[...] o uso do plural letramentos para enfatizar a ideia de que diferentes tecnologias de escrita geram diferentes estados ou condições naqueles que fazem uso dessas tecnologias, em suas práticas de leitura e de escrita: diferentes espaços de escrita e diferentes mecanismos de produção, reprodução e difusão da escrita resultam em diferentes letramentos.

Em um outro conceito, Rangel e Azevedo argumentam que:

Para o emprego no plural, letramentos, o argumento voltou-se para as diferentes habilidades e competências necessárias para a apreensão das diferentes tecnologias comunicacionais tornadas amplamente acessíveis a partir da tecnologia digital: leitura e escrita hipertextual, imagens, vídeos, sons, tratamento da informação e as múltiplas combinações possibilitadas pelo uso do computador e das redes telemáticas. (2017, p. 117).

No mesmo sentido:

Novas práticas sociais, novas linguagens, novas formas e possibilidades de pensamento emergiram, requerendo do aprendiz uma nova leitura de mundo e uma nova gama de letramentos que o capacitem a ser um cidadão pleno do século XXI. (2009, p. 88).

O uso do termo *letramento* é mais comum e aceito na linguística, mas está longe de consenso. Também em outras áreas o conceito pode parecer ainda mais disperso, por exemplo em relação à educação científica.

Sasseron e Carvalho (2016) adotam o termo alfabetização científica e, em revisão bibliográfica sobre o tema, apontaram que também são utilizados os termos letramento científico e encultramento científico. Para os autores, no uso dos três termos “[...] estão as mesmas preocupações com o ensino de Ciências, ou seja, motivos que guiam o planejamento desse ensino para a construção de benefícios práticos para as pessoas, a sociedade e o meio ambiente”. (Ibidem, p. 60).

Com a mesma problemática, na área da matemática por vezes são utilizados os termos alfabetização matemática, numeramento e letramento matemático. Galvão e Nacarato (2013) também justificam o uso do termo letramento matemático por sua aplicação social, a qual se encaixa bem quando se trabalha com problemas matemáticos. Também alertam sobre serem muito comuns inconsistências em relação ao termo alfabetização e letramento matemático: “[...] parece-nos que todo o avanço das discussões na área de língua portuguesa não atingiu, ainda, a área de matemática”. (Ibidem, p. 93).

Possivelmente o termo menos comum letramento pedagógico, tende a ser mais utilizado em pesquisas de formação de professores, conceituado por Colaço e Fischer (2015, p. 101) como “[...] um conjunto de práticas em que os estudantes estão inseridos em um curso de licenciatura, próprias da formação docente. Nessas práticas, circulam gêneros discursivos da esfera acadêmica e também pedagógica”.

Os diversos letramentos são acentuados pelas específicas necessidades de comunicação e suas diferentes tecnologias em determinado tempo e espaço, dado por seu contexto sociocultural.

Destaca-se o período da Guerra Fria por exemplo, o qual teve como meio de disputa o conhecimento científico e tecnológico, principalmente com a corrida espacial, o que gerou maior interesse político na formação de novos cientistas, e mudanças referentes aos letramentos.

No final dos anos de 1950, em plena Guerra Fria, com o lançamento do primeiro satélite artificial – o Sputnik –, houve, da parte dos Estados Unidos, uma corrida para apressar a formação de cientistas, o que levou à elaboração de projetos curriculares com ênfase na vivência do método científico, visando desenvolver nos jovens o espírito científico (Krasilchik, 1987). Naquela época, propunha-se uma educação científica para a educação básica, no sentido de preparar os jovens para adquirir uma postura de cientista, pensando e agindo no seu cotidiano como cientistas. (SANTOS, p. 4).

Nesse período após a segunda guerra mundial o termo letramento científico aparece pela primeira vez no artigo de Hurd (1958), com o sentido de proporcionar a formação científica nas escolas, posteriormente explicado por Hurd (1998):

Após a segunda Guerra Mundial, tornou-se evidente que a nossa nação estava passando por mudanças revolucionárias na concepção e na prática da ciência e em seu impacto social, econômico e político da nação, bem como no bem-estar humano. Embora já se tenham passado 350 anos desde que foi proposto pela primeira vez um propósito da educação científica [...], os currículos apropriados ainda precisam surgir. Para trazer foco a este debate, levei-me a escrever o primeiro artigo usando a frase letramento científico como um objetivo da educação científica (Hurd, 1958). (HURD, 1998. p. 408, tradução do autor⁸)

Também, ganhou força o movimento da matemática moderna (MMM), embora seja bastante discutível que este movimento colabore com a aplicação social da matemática, uma vez que há uma maior tendência a proposta formalista da matemática, teve incentivos de diversas organizações mundiais.

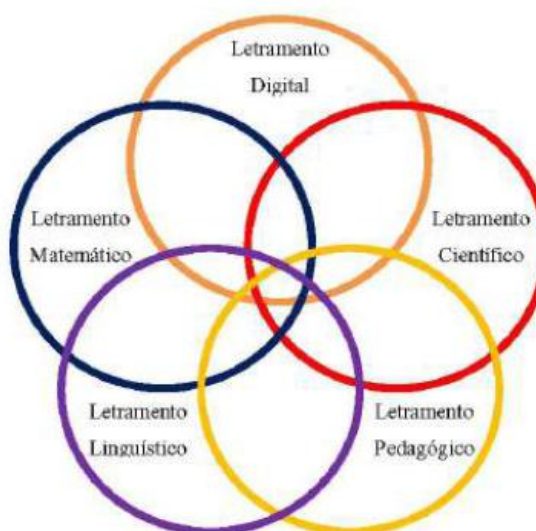
[...] resta a considerar pelo menos que o MMM também pode ser analisado historicamente como um dos ramos matemáticos da rede internacional de comércio científico retomada e incentivada por organismos como a UNESCO, a OEA e a OECE após a II Guerra Mundial no contexto da

⁸ Original: After World War II it became evident that our nation was undergoing revolutionary changes in the nature and practice of science and its impact on the social, economic, and political aspects of the nation as well as on human welfare. Although 350 years have now elapsed since it was first proposed that a purpose of science education [...], the appropriate curricula have yet to emerge. To bring this debate into focus led me to write the first article using the phrase scientific literacy as a goal of science education (Hurd, 1958). (HURD, 1998. p. 408)

Guerra Fria, segundo os interesses, razões e motivos expansionistas e estratégicos do bloco capitalista encabeçado pelos EUA. (DIAS, 2008, p. 2).

Os vários tipos de letramentos: letramento científico, letramento matemático, letramento pedagógico e letramento digital, possuem estreita relação entre si, conforme representado na Figura 2, e cada letramento tem maior destaque de acordo com determinado período histórico. Para a prática docente, é desejável que a formação do professor tenha como direção o centro da intersecção dos letramentos, e que não sejam desassociados.

Figura 2 – Letramentos



Fonte: Rangel e Azevedo (2017, p. 127).

Portanto, o uso do termo no plural - *letramentos* - refere-se ao estudo sobre o uso social da comunicação em suas diversas áreas, as quais são compostas por tecnologias próprias e que exigem aprendizagens específicas.

2.2 LETRAMENTO DIGITAL

Da mesma forma que existem controversas e diferentes interpretações para o que designamos como letramento, em todas as áreas, conforme visto anteriormente, ocorre também para o termo letramento digital.

Ribeiro (2008) expõe os diferentes termos para o que no Brasil normalmente definimos como letramento digital. No inglês, pode ser visto como: *computer literacy*,

digital literacy, *multimedia literacy* e *new literacy*, e no português de Portugal *literacia mediática*.

Em um conceito amplo, Valente (2008) define letramento digital como as atividades sociais mediada pelas *tecnologias digitais da informação e comunicação*; TDICs ou tecnologias digitais⁹.

Buzato (2006) utiliza o termo no plural, conforme o autor:

Letramentos digitais (LDs) são conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam, e apropriam mútua e continuamente por meio de dispositivos digitais para finalidades específicas, tanto em contextos socioculturais geograficamente e temporalmente limitados, quanto naqueles construídos pela interação mediada eletronicamente. (BUZATO, 2006, p. 16).

Souza (2007), em seu trabalho, reuniu algumas definições, uma delas da *educational testing service*, mais restrita, a qual define letramento digital como “[...] usar a tecnologia digital, ferramentas de comunicação e/ou redes para acessar, gerenciar, integrar, avaliar e criar informação para funcionar em uma sociedade de conhecimento”. (SERIM, 2002 apud SOUZA, 2007, p. 57).

O termo alfabetização digital – com definição parecida com a de letramento digital numa perspectiva restrita –, é visto por exemplo no *Livro Verde do Programa Sociedade da Informação*, de Takahashi (2000, p. 177), onde ele conceitua como o “[...] processo de aquisição de habilidades básicas para o uso de computadores, redes e serviços de Internet”, portanto a nomenclatura é mais usada como um processo de aprendizagem de recursos tecnológicos.

Alfabetização digital pode gerar o erro de considerar que o uso das tecnologias (ou o letramento digital) depende da alfabetização. Santos e Valente (2017) realizaram um estudo sobre o letramento digital de pessoas analfabetas, embora com limitações nas funções essencialmente textuais (e-mails por exemplo), e verificou-se que é possível um certo nível de letramento digital por analfabetos, ou seja, de acordo com os autores a alfabetização não é um pré-requisito para o letramento digital.

As duas categorias para os conceitos dos letramentos digitais – restrita e ampla – foram proposta na pesquisa de Souza (2007). As definições restritas normalmente sobrepõem as competências técnicas ao uso social, têm a vantagem

⁹ A escolha de escrever somente tecnologias digitais se faz para proporcionar uma leitura fluida, mas daqui em diante a abordagem é exclusivamente referente às tecnologias digitais de informação e comunicação.

de serem mais objetivas e por esse motivo são mais fáceis de serem utilizadas em censos, mas um dos problemas em relação ao uso de conceitos mais restritos ocorre por serem temporalmente limitadas. Por exemplo, Ward e Karet (1997), enumeraram os seguintes itens para o letramento digital na Internet em um conceito restrito:

1. E-mail, incluindo anexos e a capacidade de usar o LISTSERV;
2. Navegação na Web, incluindo a capacidade de configurar aplicativos, definir todas as opções, gerenciar marcadores, baixar arquivos e aplicativos, fazer anotações digitais de recursos on-line e usar mecanismos de pesquisa;
3. Escrever código HTML (Hypertext Mark-up Language) simples, incluindo a construção de páginas web, links, incorporação de imagens e coloração simples. Digitalização de texto e imagens para marcação HTML.
4. Utilizar ferramentas de comunicação de internet em tempo real, incluindo ferramentas baseadas em texto (por exemplo, IRC), áudio (por exemplo, e-phone, Maven, etc.) e vídeo (por exemplo, CUsee-ME).
5. Telnet e login em outros servidores, download de arquivos e aplicativos usando o protocolo de transferência de arquivos (FTP) e usando ferramentas gopher.
6. Utilizando grupos de notícias e quadros de avisos da USENET. (WARD; KARET, 1997, p. S / n).¹⁰

A maioria dos itens são pouco ou nada utilizados nos dias atuais. Por exemplo, e-mails são poucos usados no dia a dia e são mais comuns em comunicações empresariais; IRC deu lugar às redes sociais, arquivos antes armazenados em FTP agora estão nos drivers na nuvem¹¹, a USENET¹² substituída pelo WWW¹³.

Por outro lado, as definições amplas reforçam o uso social das TDICs sobre as habilidades técnicas e comportamentos tendem a serem mais duradouros do que as tecnologias que mudam constantemente: as necessidades de escrever textos continuam, mas as formas que são usadas para isso mudam. Dias e Novais (2009)

¹⁰ 1. Emailing, including attachments and the ability to use LISTSERV;
 2. Web browsing, including the ability to configure helper applications, set all options, manage bookmarks, download files and applications, take digital notes from online resources, and use search engines;
 3. Writing simple Hypertext Mark-up Language (HTML) code, including construction of homepages, links, image embedding and simple colorizing. Scanning text and visuals for HTML markup.
 4. Using real-time internet communication tools including text based tools (e.g., IRC), audio (e.g., e-phone, Maven, etc.), and video (e.g., CUsee-ME).
 5. Telneting and logging onto other servers, downloading files and applications using file transfer protocol (ftp) and using gopher tools.
 6. Utilizing USENET newsgroups and bulletin boards. (WARD; KARET, 1997, p. s/n).

¹¹ E.g. Dropbox, Google Drive, OneDrive, entre outros.

¹² Uma das mais antigas redes de comunicação de computadores.

¹³ World Wide Web passou a ser mais popular através dos fóruns, blogs etc.

apresentaram os seguintes itens para o letramento digital em um conceito amplo no uso da escrita:

1. Utilizar diferentes interfaces;
2. Buscar e organizar informações em ambiente digital;
3. Ler hipertexto digital;
4. Produzir textos (orais ou escritos) para ambientes digitais. (DIAS; NOVAIS, 2009, p. 7).

Definições amplas, por abordarem comportamentos sociais, são também mais relevantes na perspectiva da apropriação das tecnologias na educação, a qual é muito mais uma necessidade social do que uma necessidade técnica ou sobre uma tecnologia.

[...] a inclusão digital, se entendida como dependente do uso, transformação e aplicação das TIC em favor de interesses e necessidades do país, requer muito mais do que acesso e capacitação básica. Daí a necessidade/oportunidade de pensar-se em letramento(s) digital(is). (BUZATO, 2009, p. 5).

O crescimento das tecnologias também impacta cada vez mais a escola, a qual tem o desafio de se apropriar da tecnologia. Para isso, devem-se proporcionar reflexões acerca do letramento digital para os professores. (VALENTE, 1999).

O reconhecimento de que as tecnologias digitais exigem novas habilidades - e, portanto, a necessidade de trabalhar os diferentes letramentos - lança novos desafios educacionais no sentido de que alunos e educadores devem ter uma maior familiaridade com os novos recursos digitais. (VALENTE, 2008, p. 3).

O uso das tecnologias tem aumentado na sociedade, principalmente na comunicação, devido a expansão do acesso à Internet, o aumento no uso de aplicativos de comunicação (WhatsApp, Facebook, Instagram, Twitter, entre outros) e dos smartphones, desta forma, se torna gradativamente mais comum encontrar professores e alunos com maior letramento digital.

Saber utilizar o letramento digital para a educação é uma grande oportunidade para melhorar o ensino. Para isso, um importante passo é entender as características do letramento digital na prática docente e, a partir disso, integrar as tecnologias para que colabore com o processo de ensino e aprendizagem.

3 PRÁTICA DOCENTE, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E AS TDICS

Tendo em vista a perspectiva sociocultural, apresenta-se o desafio de identificar em qual contexto os professores estão utilizando as tecnologias, seja em sua prática, seja durante a formação, e como os professores podem utilizá-las. Para Cardoso:

O potencial das TIC para inovar e melhorar a Educação está na capacidade de promover novas formas de ensinar e aprender a fim de implementar processos de ensino e aprendizagem que não seriam viáveis sem as possibilidades oferecidas por elas para organizar de forma diversa a atividade conjunta de professores e alunos. Não se trata de fazer com as TIC o mesmo que se vinha fazendo sem elas. (2012, p. 122).

Todo modelo para formação de professores tem em si posições políticas e de seu contexto social, as quais são influenciadas pelas leis, vestibulares, currículos dos cursos de formação e concursos. Em vista disso, muitas vezes a formação dos professores é elaborada para atender às demandas institucionais, por exemplo, melhorar os índices de desempenho estudantil, o que leva frequentemente a sobrepor aos interesses da escola ou do próprio professor, os quais possuem experiências que muitas vezes são ignoradas em seu processo de formação.

A formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o desenvolvimento pessoal, confundindo “formar” e “formar-se”, não compreendendo que a lógica da actividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias da formação. (NÓVOA, 1992, p. 12).

Conforme Nóvoa (1992), a formação do professor deve estimular a perspectiva crítico-reflexiva, participativa, de tal forma que possa incentivar a sua autonomia, não limitado às demandas institucionais, além de proporcionar o seu desenvolvimento pessoal.

No que se refere ao letramento digital, deve-se também colocar o professor no centro de seu processo de formação para o uso das tecnologias. Isto é, entender o letramento digital do professor antes da aquisição de softwares e equipamentos, fazendo com que o ele possa agregar pedagogicamente a tecnologia de acordo com seu contexto de atuação.

Não é efetivo adquirir lousas digitais se o professor utilizá-las da mesma forma que o quadro com o giz (TELEGRAPH, 2018). Por outro lado, se o professor ou alunos estão dispostos a se comunicarem via redes sociais, então, investir em

Internet na escolar e incentivar o melhor uso desses meios de comunicação é mais efetivo. “[...] o diálogo entre os professores é fundamental para consolidar saberes emergentes da prática profissional”. (NÓVOA, 1992, p. 14).

3.1 ABORDAGEM TECNICISTA

No período da ditadura militar no Brasil (1964-1985), principalmente por meio da Lei 5.692/71, a educação teve bases de formação tecnicista, a qual era parte de um projeto que tinha como objetivo o crescimento econômico no país. A educação foi vista como uma ferramenta para atingir esse objetivo, e assim foi realizada a reforma educacional, a qual propunha o ensino voltado a atender às necessidades das empresas. (FERREIRA; BITTAR. 2006).

Passados mais de trinta anos do fim da ditadura militar, mesmo após a LDB 9394/96, devido às profundas mudanças realizadas nesse período, ainda há na educação brasileira diversas características das reformas educacionais herdadas pela ditadura.

A política educacional do regime militar abrangeu, ao longo dos seus vinte e um anos de duração, todos os níveis de ensino, alterando a sua fisionomia e provocando mudanças, algumas das quais visivelmente presentes no panorama atual. (FERREIRA JR.; BITTAR, 2006, p. 3).

O ensino tecnicista se aproxima da abordagem de educação técnico-instrumental, com o ensino expositivo com pouca ou nenhuma participação e reflexão dos alunos, direcionado para atender a demandas do mercado deste período.

De acordo com Azevedo e Testoni (2015), a abordagem técnico-instrumental, não é capaz de responder as mudanças da sociedade, uma vez que ignora experiências e contextos de atuação. Resulta em maior inflexibilidade à criatividade, dificulta a reflexão e a autonomia do professor, características fundamentais para a sociedade atual.

Em relação às tecnologias, muitas vezes a abordagem tecnicista gera políticas voltadas para aquisição de equipamentos (lousas digitais, notebooks, aplicativos etc.), ignorando o letramento digital construído pelos professores, ou seja, quais as tecnologias que fazem parte do seu contexto. Conforme Freitas, adquirir equipamentos não é suficiente para a apropriação das tecnologias:

Tenho observado, por meio de nossas pesquisas, que escolas equipadas com computadores e acesso à internet e professores egressos de cursos básicos de informática educativa não têm sido suficientes para que se integrem os recursos digitais e as práticas pedagógicas. (2010, p. 6).

Esse cenário não é exclusivo do Brasil. No Reino Unido, desde 2004, houve um investimento grande nas escolas britânicas para substituição dos quadros de giz por lousas digitais. Dois anos depois, a Universidade de Cambridge verificou que em nenhum outro lugar do mundo foi feito investimentos na mesma proporção.

Quatorze anos depois, em 2018, o Secretário de Educação do Reino Unido, Damian Hinds, declarou que houve um grande desperdício de dinheiro, e não teve o resultado esperado, o qual foi atribuído principalmente pela imposição da tecnologia, uma vez que as escolas deveriam decidir o que poderiam utilizar para melhorar o ensino. (TELEGRAPH, 2018).

Evidentemente, o investimento à infraestrutura tecnológica é essencial e se tem aumentado a aquisição desses recursos, conforme visto no capítulo *as tecnologias na sociedade e na educação*. Apesar disso, ainda há muito o que se refletir sobre o letramento digital dos professores, para então entender como o letramento digital se relaciona com a prática docente, e reforçar a autonomia com o uso das TDICs. Há diversas propostas de formação que podem contribuir para o processo de autonomia, as quais são apresentados nos tópicos seguintes.

3.2 DESAFIOS PROFISSIONAIS NA PRÁTICA DOCENTE

Uma das rupturas de paradigmas que colaboram para uma formação autônoma ocorre a partir da década de 1990, com os avanços das pesquisas etnográficas e da pesquisa-ação. Nesse período, cresce consideravelmente o modelo que valoriza a pesquisa na formação do professor.

Salientando que o ensino e a pesquisa têm objetivos e necessidades distintas, o ensino tem:

[...] uma dimensão axiológica e política: ocorre num contexto específico e tem metas a atingir. A pesquisa é analítica, usa procedimentos rigorosos e sistemáticos para produzir conhecimento, dar inteligibilidade àquilo que é desconhecido e que é necessário conhecer. Não cabe, portanto, atribuir à pesquisa um poder que ela não tem, o de ditar regras para a prática docente. (ANDRÉ, 2011, p. 82).

Abordagens de formação como a pesquisa-ação, com sua proposta colaborativa, tende a se distanciar da postura prescritiva, instrumental, a qual também deve ser evitada na integração das tecnologias à prática docente.

Dentro do contexto profissional do professor, antes do aprofundamento relacionado às novas abordagens de sua formação, é preciso ponderar as cargas a mais ao trabalho docente que pode ser gerado, as quais não podem ser ignoradas em seu processo de formação e na sua prática, ocorrendo de diversas formas, conforme exposto por Brasil et al.

Essa intensificação se sofisticava cada vez mais, combinando formas de controle do comportamento e da subjetividade por políticas públicas adotadas no bojo do neoliberalismo com a responsabilização individual dos professores sobre o sucesso ou fracasso da carreira, da escola e da aprendizagem dos alunos. O avanço das tecnologias e as transformações sociais impõem uma necessidade cada vez maior de formação permanente que por si já intensifica o trabalho docente (2014, p. 227).

Ainda, existe o trabalho docente que é realizado à noite ou nos fins de semana, como as atividades administrativas, preparação das aulas, elaboração e correção das avaliações e lições de casa.

Se o movimento em prol do professor pesquisador tem o grande mérito de valorizar o papel social do professor como agente de mudança e produtor de conhecimentos, há também o grande risco de se voltar contra ele, colocando apenas sobre suas costas a culpa de todas as mazelas da educação. (ANDRÉ, 2011, p. 85).

Sobre a jornada de trabalho, em entrevista realizada com professores de escola pública, Garcia e Anadon (2009) verificaram que, por suas necessidades financeiras, estão trabalhando entre 40 e 60 horas semanais, em mais de uma escola, e ainda as atividades extracurriculares não estão contabilizadas.

Sendo assim, mostra-se essencial que o modelo de formação seja capaz de se adaptar ao contexto profissional do professor, e não ignorar o contexto sociocultural, a precarização do trabalho docente, a carga de trabalho e todas as dificuldades envolvidas no processo do ensino.

A formação para a pesquisa e a construção do letramento digital para colaborar na prática docente devem ser analisadas dentro das possibilidades e da realidade de cada professor.

3.3 A PESQUISA NA ESCOLA

Com a proposta de articular a pesquisa realizada na universidade com a prática docente no contexto escolar, o Projeto Educacionais Integradores realizado pela UNIFESP promoveu cursos de formação continuada baseado em um modelo formativo voltado à pesquisa – ou do pensamento reflexivo/investigativo – como parte da formação dos professores.

O projeto teve como responsáveis os professores da Unifesp, na elaboração do curso e orientação dos professores da escola participante, durante o curso e no andamento de suas pesquisas, realizadas por meio de artigos e TCC. O projeto contou com o apoio de alunos de mestrado e de graduação da Unifesp, por intermédio dos estágios ou em pesquisas.

A concepção de um modelo formativo que propõe ao professor a pesquisa, pode, devido ao seu conceito aberto, proporcionar diversas interpretações: das mais tradicionais, que possuem coleta e análise de dados, ou, como é o caso do Projeto Educacionais Integradores, as que buscam melhorias na escola por meio de ações e projetos colaborativos.

As pesquisas podem ser realizadas de diversas formas, por meio de cursos de formação continuada, elaboração de artigos e TCC, ou utilizar a pesquisa como mediação para análise dos problemas da escola. Algumas metodologias para formação do professor com o uso da pesquisa, são:

[...] o resgate da memória educativa (Lima, 1995), a autobiografia (BUENO, 2000), a combinação da etnografia com a pesquisação (PASSOS, 1997), o diário reflexivo (ANDRÉ e DARSIE, 1999), a leitura crítica da prática (DIETZSCH, 1999) e a pesquisação (GARRIDO, 2000). (ANDRÉ, 2011, p. 88).

A pesquisa-ação é vista por diversos autores (ZEICHNER, 1998; FRANCO, 2014; PIMENTA et al., 2001, GARRIDO; BRZEZINSKI, 2006, entre outros), como um importante instrumento para a formação de professores baseada na pesquisa, em que o professor seja “[...] capaz de se colocar como um intelectual crítico, de produzir saberes, de se sustentar de maneira autônoma na busca de possibilidades para renovar e inovar sua prática educativa” (ALMEIDA et al., 2014, p. 82).

Dentro da metodologia da pesquisa-ação, a qual é adotada no Projeto Educacionais Integradores, Franco e Lisita apontam algumas mudanças na concepção sobre a formação dos professores, na qual é necessário:

- a) Trabalhar para que os professores deixem de ser vistos como objetos de pesquisa e passem a ser considerados sujeitos do conhecimento;
- b) Investir na elaboração de novas práticas de pesquisa que considerem os professores como colaboradores ou copesquisadores, dando-lhes espaços nos dispositivos de pesquisa;
- c) Produzir não apenas pesquisas sobre o ensino e os professores, mas pesquisas no ensino e com professores;
- D) Trabalhar para que os professores se considerem produtores de conhecimento e aprendam a reformular, em linguagem com certa objetivação, seus próprios discursos, perspectivas, interesses e necessidades individuais ou coletivos (2014, p. 55).

Utilizar a pesquisa como formação de professores e com o uso da pesquisa-ação como apoio metodológico incentiva o processo de reflexão crítica, a qual é um possível meio de superação da abordagem técnico-instrumental.

Com as diversas tarefas no dia a dia dos professores, há uma grande dificuldade em integrar a escola ao processo investigativo, fundamental para a pesquisa, porém é um importante instrumento para aprofundamento dos problemas da prática docente.

[...] os cursos de formação têm um importante papel: o de desenvolver, com os professores, essa atitude vigilante e indagativa, que os leve a tomar decisões sobre o que fazer e como fazer nas suas situações de ensino, marcadas pela urgência e pela incerteza. (ANDRÉ, 2011, p. 84).

O processo investigativo é capaz de promover o pensamento crítico em torno da própria prática, o que faz os professores organizarem sistematicamente os problemas, desta forma encará-los com uma profundidade e detalhe essenciais para aumentar a compreensão sobre o tema.

Um dos métodos utilizados para discussões dos problemas da escola pelo Projeto Educacionais Integradores, dentro da pesquisa-ação, é denominado como *Planejamento Estratégico Situacional*, o qual

[...] foi desenvolvido pelo economista chileno Carlos Matus, a partir da década de 70, como um método mais flexível, permitindo trabalhar com a complexidade dos problemas sociais. Neste método, o futuro não é determinístico e a realidade é continuamente acompanhada. (IIDA, 1993, p. 114-115).

A partir dessa abordagem, os professores puderam discutir e votar quais os problemas – em forma de perguntas de pesquisa – eram os mais relevantes para a escola. De um total de 75 problemas levantados pelos professores, o primeiro problema mais votado foi: “O que fazer para motivar os alunos sem fugir do material didático”, e o segundo: “Como trabalhar com crianças com alguma dificuldade de aprendizagem”.

Dentro dos debates, pode-se identificar a construção do letramento digital dos professores nesse processo de formação, em um primeiro momento com a atenuação do problema em relação à ausência do laboratório de informática.

A ausência de infraestrutura era visto como determinante para o não uso das TDICs, mas após os debates foram apresentadas diversas possibilidades pelos próprios professores.

Posteriormente, com uma abordagem de mediação da pesquisa aos problemas da escola, foram apresentadas durante as ATPC propostas para superação dos dois principais problemas com o uso das tecnologias: exibição/criação de vídeos para tornar as aulas mais atrativas e disponibilização do celular com aplicativos pedagógicos para os alunos com dificuldade de aprendizagem.

Os professores participantes escreveram individualmente trabalhos de conclusão de curso com a finalidade de avançar sobre os dois problemas de pesquisa. Dois professores exploraram as possibilidades oferecidas por seu letramento digital para desenvolverem trabalhos diretamente com as tecnologias, realizando a construção de vídeos, acesso a sites e o uso da calculadora do celular.

3.4 SABERES DOCENTES

Visto que a perspectiva crítico-reflexiva frente às tecnologias digitais colabora mais para sua integração na educação, quando comparada à formação prescritiva, neste tópico é apresentada a linha teórica referente aos saberes docentes, especificamente ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), e o seu complemento, Conhecimento Tecnológico Pedagógico do Conteúdo (TPACK).

O esforço de formação passa sempre pela mobilização de vários tipos de saber: saberes de uma prática reflexiva; saberes de uma teoria especializada; saberes de uma militância pedagógica. (NÓVOA, 1992, p. 17).

Visto isso, existe há décadas a discussão para identificar quais os saberes necessários para a prática docente. Progressivamente, o professor é visto como um profissional da educação e não mais como um especialista de determinadas áreas, o que tem alterado os programas de formação docente.

A busca de habilidades docentes necessárias ao magistério permeia a literatura da área há décadas. Tardif & Raymond (2000), por exemplo, já procuraram sintetizar saberes necessários para o exercício da carreira docente em grandes áreas ligadas aos círculos pessoais, sociais e profissionais dos futuros professores (TESTONI; AZEVEDO, 2017, p. 41).

A concepção do *saber* utilizada neste trabalho tem um sentido amplo, que abrange os conhecimentos, as competências, as habilidades e as atitudes docentes, “[...] aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser”. (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 4).

3.4.1 Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)

Dentre os saberes docentes, Lee Shulman se propõe a pesquisar mais profundamente, o que por ele é denominado como Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (*Pedagogical Content Knowledge*). Em uma tradução literal, para traduções que se propõem mais aderentes ao significado, pode-se encontrar “Saber Pedagógico de Conteúdo ou, até mesmo, Conhecimento Pedagogizado de Conteúdo”. (TESTONI; AZEVEDO, 2017, p. 41).

O PCK é o tipo de conhecimento mais conhecido e difundido, definido como a habilidade do professor em organizar e adaptar o conteúdo de uma forma que seus alunos sejam capazes de entender. Shulman (1987) considera essa habilidade como o principal fator para diferenciar o especialista do professor. Conforme a figura 3, é apresentado a articulação entre os conhecimentos de conteúdo, contexto e pedagógico, conhecimentos que compõe o PCK.

Figura 3 – Esquema geral do PCK



Fonte: Adaptado de Testoni e Azevedo (2017, p. 49).

No mesmo sentido, Magnusson et al. (1999) descrevem o PCK como: a habilidade do professor em organizar e adaptar o conteúdo, de forma que seus alunos sejam capazes de entender, o qual se realiza por meio da articulação entre os conhecimentos de conteúdo, contexto e pedagógico.

Conhecimento de conteúdo, segundo Shulman (1987), vai além de conhecer o assunto da disciplina. Nesse saber, estão incluídos: as ideias e teorias, os principais fatos históricos, as abordagens utilizadas, compreensão e clareza no conteúdo a ser ensinado. Para Harris e Hofer (2011), o saber limitado traz consequências graves, uma vez que os alunos podem absorver concepções erradas sobre o tema.

Conhecimentos pedagógico é uma forma genérica de conhecimento, contemplando todo o processo de ensino e aprendizagem. Além de conhecer o conteúdo, é necessário que o professor saiba planejar as aulas e as estratégias de ensino que serão aplicadas, bem como os modelos de avaliação. É importante que saibam as teorias de aprendizagem e como melhor adaptá-las em sua sala de aula. (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017).

Conhecimento de contexto envolve uma visão geral: da cultura, do Estado, da comunidade, as estruturas organizacionais da escola e das políticas, e uma visão específica: a situação socioeconômica dos alunos, motivações, visões e a dinâmica da sala de aula (SHULMAN; SHULMAN, 2004; FERNANDEZ, 2015).

Ball et al. (2008), ao estudarem o ensino de matemática, especificamente frações, verificaram que existem tópicos que exigem uma maneira diferenciada de ensino ao tópico. Dessa forma, o PCK é uma ferramenta de análise flexível às

mudanças, um conceito para análise capaz de se adaptar às peculiaridades de contextos específicos.

3.4.2 *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)*

Os pesquisadores Mishra e Koehler (2006) elaboraram uma contribuição ao PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) de Shulman (1987). Os pesquisadores realizaram uma adaptação ao PCK para a integração das TDICs, a qual é bastante utilizado em cursos de formação que têm por objetivo o ensino através das TDICs. Apesar de inicialmente ter sido chamado de TPCK, por uma questão de pronúncia, atualmente é mais comum o uso da sigla TPACK.

O TPACK é adaptável para análise de modelos formativos que propõem a pesquisa, a investigação e a reflexão. Embora o PCK em sua formulação inicial tenha privilegiado aspectos individuais, atualmente os contextos socioculturais envolvidos no processo de formação e as constantes mudanças da prática docente são mais considerados.

Shulman trouxe críticas ao seu próprio modelo (SHULMAN & SHULMAN, 2004), nas quais destaca a pouca ênfase no nível da ação, posicionamento excessivo do individual como unidade de análise, esquecendo-se da comunidade dos professores, além de não se considerar o afeto, motivação ou paixão. (TESTONI; ABIB, 2014, p. 4).

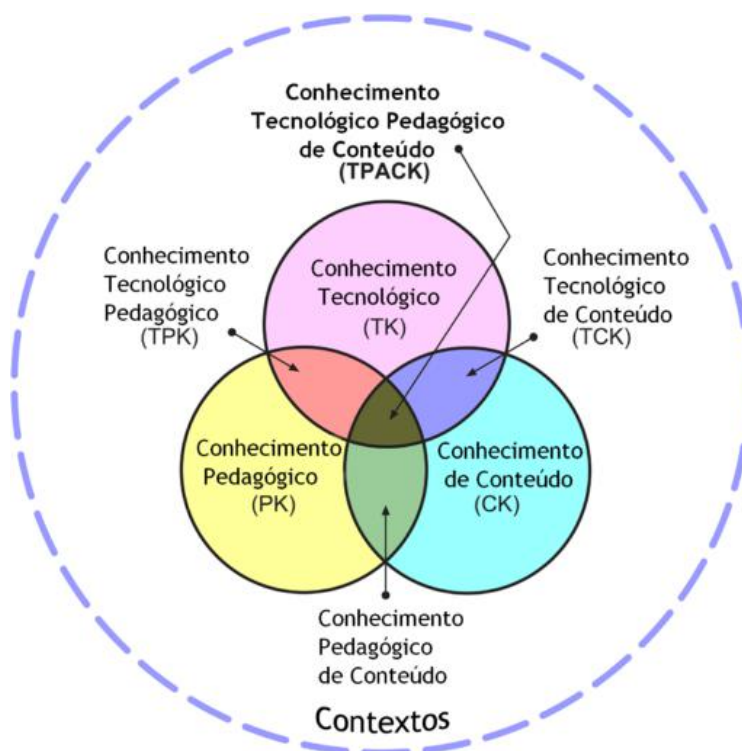
Shulman e Shulman (2004) também fazem alguns esclarecimentos sobre seu trabalho inicial, em relação à sobreposição dos conhecimentos técnicos aos outros conhecimentos por exemplo ao uso do termo *conhecimentos de base*, o qual inclui conhecimentos técnicos, mas também a capacidade de julgamento, improvisação e intuição. (TESTONI; ABIB, 2014).

Portanto, o letramento digital e o modelo TPACK podem ser utilizados em cursos de formação dos professores para o uso das TDICs na prática docente. São abordagens que não podem ignorar o contexto sociocultural.

Conforme figura 4, a base do TPACK é composta pela tríade: Conhecimento Tecnológico (TK), Conhecimento de Conteúdo (CK) e Conhecimento Pedagógico (PK), dentro de determinados contextos. Os três conhecimentos (TK, CK e PK) formam a base para as intersecções: Conhecimento Tecnológico de Conteúdo

(TCK), Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), Conhecimento Tecnológico Pedagógico (TPK) e Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo (TPACK).

Figura 4 – Diagrama TPACK



Fonte: Wikimedia Commons (2017).

Os *Contextos* e os *Conhecimentos de Conteúdo e Pedagógico* não se diferenciam da abordagem no tópico anterior, fazendo parte do PCK. O diferencial nessa abordagem é a inclusão do *Conhecimento Tecnológico*.

Conhecimento Tecnológico (TK – Technological Knowledge) refere-se ao conhecimento de saber pensar e trabalhar com as TDICs, visto que as mudanças ocorrem de forma acelerada e é muito difícil se manter atualizado.

Antigamente, pode-se dizer que era relevante saber utilizar um retroprojector, mas, atualmente, provavelmente será mais válido saber utilizar o datashow ou saber fazer uma apresentação com slides. Estar apto para as mudanças é mais relevante do que a própria habilidade técnica. (HARRIS; HOFER, 2011).

Conhecimento Tecnológico de Conteúdo (TCK – Technological Content Knowledge) é o “[...] saber selecionar os recursos tecnológicos mais adequados para comunicar um determinado conteúdo curricular” (SAMPAIO; COUTINHO, 2012, p. 3),

nesse sentido ter o domínio do conteúdo e tecnológico para avaliar quais os recursos são mais aderentes aos objetivos curriculares.

Conhecimento Tecnológico Pedagógico (*TPK – Technological Pedagogical Knowledge*) pode ser definido como o letramento digital para adaptar as TDICs aos projetos pedagógicos, como a “[...] forma de o professor utilizar determinadas tecnologias para desenvolver os procedimentos de ensino e aprendizagem”. (CIBOTTO; OLIVEIRA, 2017. p. 7).

Em concordância com os autores Ball et al. (2008) e Testoni e Abib (2014), as mudanças realizadas na proposta inicial de Shulman (2008) são parte do desenvolvimento do PCK. Tais mudanças são essenciais para superar novos problemas enfrentados pelos professores, portanto TPACK é um complemento ao PCK dada uma situação específica: o letramento digital para a integração das TDICs no contexto escolar.

4 METODOLOGIA

A pesquisa realizada com os professores da escola pública, localizada em Diadema, no estado de São Paulo, tem como participantes os professores em curso de formação continuada promovido pela UNIFESP, nomeado de Projeto Educacionais Integradores, realizado em parceria entre a universidade e a escola, com o objetivo de melhorar o ensino público da região, inscrito no Programa de Melhoria do Ensino Público da FAPESP¹⁴.

A pesquisa é pautada pelo método qualitativo, em um contexto de pesquisa-ação, realizado durante o Projeto Educacionais Integradores. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa foi construído a partir da demanda dos professores participantes durante a realização do projeto, os quais expuseram problemas e interesses em utilizar as tecnologias durante as atividades realizadas.

Para Thiollent (2011, p. 22), na pesquisa-ação “[...] o objetivo de investigação não é constituído pelas pessoas e sim pela situação social e pelos problemas de diferentes naturezas encontrados nesta situação”.

Neste sentido, realizado diversas interações do pesquisador com os professores pesquisados, os objetivos da pesquisa foram sendo construídos à medida que as necessidades dos professores durante as atividades do projeto eram identificadas, desde 2016, principalmente na participação dos debates sobre quais problemas os professores reconheciam como possíveis de serem desenvolvidos a partir de uma pesquisa, ou seja, os problemas de pesquisa relevantes para a escola.

Em um primeiro momento, o ponto mais exposto pelos professores em relação ao uso das tecnologias situou-se na falta de recursos na escola (ressalta-se, a ausência de um laboratório de informática para os alunos).

A primeira ação realizada na escola, em comum acordo com os professores, coordenação e diretoria, foi a instalação de um roteador Wi-Fi, que, por sua vez, gerou mudanças na prática dos professores, com novas possibilidades de acordo com o seu letramento digital, e na definição dos problemas de pesquisa definidos para o Projeto Educacionais Integradores, o qual teve o uso das TDICs por dois professores.

Ressalta-se também que os elementos abordados no questionário (detalhados adiante), assim como os objetivos, foram construídos a partir das

¹⁴ Disponível em: <http://www.fapesp.br/6245>. Acesso em: 10 fev. 2018.

observações dos professores envolvidos, os quais também participaram da validação.

A pesquisa-ação permite ao pesquisador aplicar ações, a fim de modificar o ambiente de estudo e adaptar a pesquisa para estabelecer objetivos em comum. (THIOLLENT, 2011).

Com isso, a metodologia da pesquisa-ação também pode ser um instrumento para incentivar a integração na educação das tecnologias nas práticas docentes, uma vez que supera obstáculos: “[...] quando as TDICs são impostas elas não são integradas” (CUBAN, 2001 citado por VOSGERAU, 2012, p.54; THOMPSON; SCHMIDT; HADIJIANI, 1995).

Para Thiollent (2011, p. 22), na pesquisa-ação “[...] há uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada”. Nesse sentido, houve a convivência na escola, nos ATPCs, nas reuniões do Projeto Educacionais Integradores e nas oficinas realizadas, a fim de acompanhar e participar no processo de reflexão dos problemas apontados pelos professores como os mais relevantes para a escola.

Com o cuidado de que numa pesquisa-ação é preciso gerar conhecimento da ação realizada, para que a pesquisa não se confunda com ativismo (THIOLLENT, 2011), os objetivos definidos nesta pesquisa, embora sejam de um caso específico, portanto, não é possível realizar generalizações, colaboram com o atual debate para a integração das TDICs na prática docente a partir dos dados apresentados.

Dessa forma, considerando que para Moreira (2011) na pesquisa-ação, a produção e utilização do conhecimento deve se subordinar a melhorar a prática, esta pesquisa, além de procurar melhorar a prática, também oferecerá subsídios para outras pesquisas, seja por intermédio dos dados coletados ou da análise dos resultados.

Nesse sentido, foi realizada a coleta de dados com os professores da escola participante do Projeto Educacionais Integradores. O estudo desse caso procurou explorar as características do letramento digital do grupo participante no contexto da pesquisa-ação.

Realizado através da descrição do contexto, a partir de gravações das reuniões e das oficinas, conforme Lüdke e André (2015, p. 21), entender o contexto é um princípio básico para uma análise mais completa de uma situação específica.

Os elementos desta pesquisa se limitam à descrição de um contexto específico, a partir de diversas fontes de dados, em um processo de melhoria da escola pesquisada.

Dessa forma, não é possível realizar generalizações com os resultados apresentados, porém é possível utilizar o questionário para pesquisas de maior abrangência e verificar se ocorrem os mesmos resultados.

4.1 OBJETIVOS

A pergunta norteadora da pesquisa (*como o letramento digital construído pelos professores se articula em sua prática docente?*) foi definida durante a participação no Projeto Educacionais Integradores.

Após ser verificado o uso das TDICs pelos professores, seja no contexto escolar ou pessoal, foi apresentada a possibilidade de se investigar como esse letramento digital se articula na sua prática docente, numa perspectiva ampla, desde o preparo das aulas à interação com outros professores e alunos.

Com a pergunta de pesquisa como premissa, durante a participação no Projeto Educacionais Integradores, em conjunto com os professores participantes, definiu-se o objetivo de *identificar como o letramento digital construído pelos professores se articula com a prática docente*, visto que, além do letramento digital construído pela experiência vivida até então, os professores participantes também estavam em um processo de formação continuada, baseada em um modelo de investigação, portanto, capaz de gerar novas reflexões sobre as possibilidades proporcionadas por seu letramento digital.

Dessa forma, a pesquisa se realizou com as seguintes etapas:

- a) Identificação das características do letramento digital dos professores;
- b) Descrição da trajetória dos professores durante o Projeto Educacional Integradores, destacando o letramento digital;
- c) Verificação de como o letramento digital do professor colaborou para a solução dos problemas de pesquisa da escola¹⁵.

¹⁵ Primeiro problema: o que fazer para motivar os alunos sem fugir do material didático. Segundo problema: como trabalhar com crianças com alguma dificuldade de aprendizagem.

4.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados teve como instrumentos: questionário, observação dos ATPCs, cursos e oficinas, também análise dos trabalhos de conclusão de curso do Projeto Educacionais Integradores.

O questionário (APÊNDICE A) procura identificar as características das TDICs que compõem o letramento digital e tem como base os estudos de Marques et al. (2013), Bunz (2004) e Yurdakul (2012). O questionário foi adaptado para atender aos objetivos da pesquisa, em que a principal característica ocorre pelo referencial que sobrepõe o uso social da tecnologia – letramento digital – às habilidades técnicas. Por exemplo, ao invés de avaliar se o professor sabe enviar e receber e-mails, os itens abordam se o professor utiliza o e-mail para se comunicar com colegas ou alunos.

Composto por 27 afirmações com tempo estimado de 10 minutos para responder, verificadas a concordância e a intensidade conforme a escala do tipo Likert, muito comum em uma escala de cinco pontos, nesse questionário optou-se pela escala de sete pontos, conforme quadro 1 a seguir:

Quadro 1 - Legenda escala Likert

Valor	Descrição
1	Não corresponde absolutamente
2	Corresponde muito pouco
3	Corresponde pouco
4	Corresponde moderadamente
5	Corresponde bastante
6	Corresponde fortemente
7	Corresponde absolutamente

Fonte: Elaborado pelo autor.

A escolha pela escala de sete pontos, mesmo que seja mais complexo para o domínio da correspondência de todos os pontos, Silva Júnior e Costa (2014, p. 4) defendem que “[...] a confiabilidade é melhor em escalas cujos itens são medidos com mais de 7 pontos, e diminui quando os itens possuem menos de 5 pontos”.

Para exemplificar, suponha a escala de 4 pontos: 1 - discordo totalmente; 2 - discordo parcialmente; 3 - concordo parcialmente; 4 - concordo totalmente, é difícil diferenciar as respostas 2 e 3, uma vez que concordância ou discordância parcial, podem ser equivalentes.

4.4 CATEGORIAS DO LETRAMENTO DIGITAL

A primeira categoria refere-se ao quanto comum é cada item do questionário, de acordo com sua frequência, com exceção à categoria “Não utiliza”, cada item representa dois pontos na escala Likert.

Quadro 2 - TDICs por frequência de uso

Frequência	Item escala Likert
Não utiliza	Não corresponde absolutamente
Algumas vezes	Corresponde muito pouco/pouco
Muitas vezes	Corresponde moderadamente/bastante
Frequentemente	Corresponde fortemente/absolutamente

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.1 Visão geral do questionário por categorias

Cada item do questionário foi definido com o prefixo “Q”. A fim de proporcionar uma visão geral da definição das categorias em cada item, foi organizado o item do questionário seguido de cada categoria: PCK, Finalidade, Complexidade e Tipo de TDICs, o qual está disponível no apêndice B.

4.4.2 Articulado ao TPACK

A análise realizada tem como referenciais o modelo de formação de professores TPACK (HARRIS, 2011; MISHRA; KOEHLER, 2006), e o PCK de Shulman (1987).

Conforme exposto em capítulo anterior, o modelo TPACK é composto pela tríade: Conhecimento de Conteúdo, Pedagógico e Tecnológico, todos articulados dentro do Conhecimento de Contexto.

É fortemente influenciado pelo PCK de Shulman. As categorias a seguir visam verificar como o letramento digital colabora para adquirir esses três conhecimentos e o Conhecimento Tecnológico.

Todos os itens do questionário são referentes ao letramento digital dos professores. Os descritores no quadro 3 foram utilizados para identificar como cada item do letramento digital pode colaborar para uma formação aderente ao modelo TPACK.

Quadro 3 - Descritores TPACK

Conhecimento	Descrição
Conhecimento de conteúdo	Utilização da Internet para se atualizar sobre a educação e sobre a sua disciplina, uso dos recursos multimídia para aprender novos conteúdos e esclarecer dúvidas.
Conhecimento tecnológico	Capacidade de resolver pequenos problemas técnicos, saber utilizar ferramentas como e-mail, redes sociais, mensagens instantâneas ou plataformas educacionais.
Conhecimento pedagógico	Uso de recursos para gestão de sala de aula e escolar, uso e produção de recursos multimídia com finalidade de auxiliar no entendimento dos temas propostos.
Conhecimento de contexto	Itens referentes ao uso das tecnologias dentro do contexto escolar, utilização da tecnologia pelos alunos, tarefas escolares (lançamento de notas), dificuldades ou incentivos para o uso das tecnologias na escola.

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3 No consumo e produção de conteúdo

O processo de consumo e produção de conteúdo não está diretamente relacionado ao que é divulgado na Internet, uma vez que a produção pode ser direcionada especificamente para uma sala ou a um grupo de alunos, e ainda assim estar no grupo de produção, como é o caso do item relacionado a elaborar formas diferentes de avaliação por meio das tecnologias.

Portanto, as categorias de cada item foram definidas com a pergunta: *O letramento digital para este item proporciona a elaboração de novos conteúdos?*

Itens que não são essencialmente consumo ou produção foram considerados, pois o letramento representado naquele item pode proporcionar tanto o consumo quanto a produção de conteúdo, por exemplo o uso das redes sociais.

A categoria “consumo” abrangeu itens os quais servem essencialmente para adquirir informação, ou seja, consumo do conteúdo através das TDICs, por exemplo a leitura de livros digitais.

Quadro 4 - Descritores da finalidade

Finalidade	Descrição
Consumo	Considerado o letramento para obter informações a partir das tecnologias digitais, acesso a blogs e sites de notícias, vídeos e uso de softwares educativos.
Consumo/Produção	Itens que podem ser utilizados para consumo e produção, como redes sociais, e-mails, uso de softwares de escritório.
Produção	Elaboração de conteúdo, como textos, apresentações, vídeos e ferramentas para avaliação.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Alguns itens não estão diretamente relacionados a nenhuma das categorias e foram desconsiderados na análise.

4.4.4 Por grau de complexidade

Na categoria “grau de complexidade para o uso da tecnologia”, é possível ponderar o letramento digital por itens mais ou menos usuais ou complexos, estando divididos nos níveis alta, média e baixa.

Foram considerados os níveis de acordo com o quanto é comum o uso de determinado recurso. Visto que a perspectiva adotada refere-se ao letramento. Na maioria dos casos o uso das redes sociais (por exemplo, o Facebook) é mais

comum, então são consideradas de complexidade *baixa*, enquanto as plataformas de gestão educacional (por exemplo, Moodle) as consideradas de complexidade *alta*.

Mesmo que plataformas como Facebook ou Moodle possam ter características e níveis de dificuldade parecidos, as redes sociais são mais comuns, e, portanto, de menor complexidade quando comparadas às plataformas de gestão educacional.

Quadro 5 - Descritores letramento digital por nível de dificuldade da TDIC

Complexidade	Descrição
Alta	Dependem da instalação de softwares ou aplicativos, exigindo um tempo longo para aprender a utilizar as plataformas ou os softwares.
Média	Dependem da instalação de softwares ou aplicativos, mas são mais comuns no dia a dia, ou que muitas vezes já venham instalados nos computadores, e.g. leitores digitais e Pacote Office.
Baixa	Itens que não exigem instalações de softwares ou aplicativos, utilizados para comunicação e mais frequentes para atividades diversas.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Outros critérios foram: se dependem de instalações de software ou de plugins; o tempo necessário para aprender a utilizá-los; se são muito propensos a falhas, como, por exemplo, a videoconferência, a qual muitas vezes necessita adaptações por falhas no software ou lentidão da Internet.

4.4.5 Por tipo de TDIC

O letramento digital ocorre por meio de uma tecnologia, a qual pode ter diversas finalidades e categorias. As principais definidas no questionário são: Multimídia, Comunicação, Aplicativos e Internet.

Embora as categorias de alguma forma possam ser sobrepostas, por exemplo o *uso de vídeo através da Internet*, neste caso, foi considerado o objetivo final, que é o próprio vídeo, portanto o item se refere à categoria *Multimídia* e não à categoria *Internet*.

Quadro 6 - Descritores letramento digital por tipo de TDIC

Complexidade	Número das questões
Multimídia	Uso de recursos de vídeo e voz através do smartphone, computador desktop, TVs ou datashow.
Comunicação	Ferramentas para comunicação entre duas ou mais pessoas, através de e-mails, mensagens instantâneas, vídeoconferência ou redes sociais.
Aplicativos	Envolve aplicações de gestão educacional para lançamento de notas ou faltas, educativos, entretenimento ou de escritório, seja para desktop, seja para smartphones.
Internet	Uso da Internet de modo geral, blogs, sites de notícias, fóruns.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Portanto, utilizado como base a primeira categoria, referente ao quanto é comum determinado letramento aos professores, existe a articulação com as outras categorias, de forma a ponderar as características do letramento digital do professor e como o seu letramento pode colaborar com sua prática docente.

4.5 VALIDAÇÃO E CONFIABILIDADE

A validação do questionário foi realizada com dois professores da escola e dois professores especialistas da universidade, a fim de aprimorar o questionário e assim:

[...] verificar se todas as perguntas foram respondidas adequadamente, se as respostas dadas não denotam dificuldades no entendimento das questões, se as respostas correspondentes às perguntas abertas são passíveis de categorização e de análise, enfim, tudo o que puder implicar a inadequação do questionário enquanto instrumento de coleta de dados. (GIL, 2002, p. 120).

Um dos pontos considerados na validação com os professores da escola participante do projeto, refere-se à importância do conhecimento produzido pelo questionário para a escola, e assim fazer com o que os objetivos da pesquisa estivessem alinhados com o da escola.

Os professores consideraram que a relevância se dava principalmente por existir um uso frequente da tecnologia além da sala de aula e, muitas vezes, as pesquisas são direcionadas para o uso das tecnologias na sala de aula.

Em um primeiro momento, o objetivo do questionário não havia ficado estava explícito para os professores participantes, uma vez que ele respondiam com a perspectiva da sala de aula. Depois de ser reforçado que as questões eram referentes à prática docente em um contexto amplo, do preparo das aulas à avaliação das atividades, os professores reconheceram maior sentido no questionário.

Com essa premissa, a descrição foi reescrita de forma que os outros professores não tivessem a mesma interpretação sobre o objetivo do questionário.

Inicialmente, os itens estavam divididos em duas partes: a primeira para identificar o letramento digital do professor, e a segunda parte para identificar a motivação para o uso das TDICs.

Os professores participantes da escola consideraram a segunda parte viável, mas, durante a validação com os professores da UNIFESP, foi sugerido que não expandisse o questionário e deixasse o foco maior para a primeira parte. Dessa forma, a segunda parte do questionário referente à motivação para o uso das TDICs não foi aplicada.

A fim de garantir maior consistência ao questionário através de estatística básica, foi utilizado o índice de Cronbach (1951), o qual procura estimar a correlação entre as respostas e evitar erros aleatórios de observação, verificada a confiabilidade elevada no questionário, o qual apresentou alfa de 0,966 para o total de 27 itens. A análise apresentada tem por objetivo verificar a confiabilidade do questionário, conforme Hora, Monteiro e Arica:

Há ainda na literatura científica uma confusão entre validade e confiabilidade. A validade está relacionada à verificação de ser um instrumento realmente mede aquilo que se propõe a medir (o instrumento é válido para qual propósito?) Já confiabilidade está relacionada com a isenção de erros aleatórios, ou seja, em se repetir à verificação os resultados serão os mesmos? (2010, p. 6).

Para obter o Alfa de Cronbach apresentado na tabela 2, foi utilizado o software Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS versão 22), o qual apresentou o resultado por item.

Tabela 2 - Análise de confiabilidade do questionário

Item	Média	Desvio padrão	Alfa se o item for excluído
Q1	5,73	1,348	0,959
Q2	4,82	1,888	0,959
Q3	5,91	1,446	0,958
Q4	6,09	0,944	0,959
Q5	3,18	1,940	0,959
Q6	2,55	1,753	0,959
Q7	4,00	2,098	0,959
Q8	3,27	2,240	0,965
Q9	5,55	1,809	0,960
Q10	5,00	1,897	0,958
Q11	5,09	1,700	0,957
Q12	4,45	2,018	0,960
Q13	5,36	1,912	0,957
Q14	4,36	2,461	0,957
Q15	4,82	2,228	0,957
Q16	2,55	2,115	0,962
Q17	3,82	2,040	0,958
Q18	4,82	1,834	0,957
Q19	5,27	1,737	0,958
Q20	6,45	1,036	0,959
Q21	4,36	2,580	0,957
Q22	4,64	2,335	0,958
Q23	5,27	1,902	0,957
Q24	6,36	1,120	0,958
Q25	5,73	1,555	0,959
Q26	6,36	1,206	0,961
Q27	6,18	0,874	0,959

Fonte: Elaborada pelo autor.

Devido a todos os itens terem apresentado boa consistência interna, em que o menor alfa foi de 0,957 e o maior desvio-padrão de 2,580, os valores são satisfatórios, portanto não foi necessária a exclusão de nenhum item do questionário. Conforme Maroco e Garcia-Marques (2006), alfa a partir de 0,9 demonstra confiabilidade elevada.

Tabela 3 - Critérios de recomendação estimada pelo alfa de Cronbach

Alfa	Condição
< 0,6	Confiabilidade inaceitável
0,7	Confiabilidade baixa
0,8-0,9	Confiabilidade moderada a elevada
> 0,9	Confiabilidade elevada

Fonte: Adaptada de Maroco e Garcia-Marques (2006, p. 73).

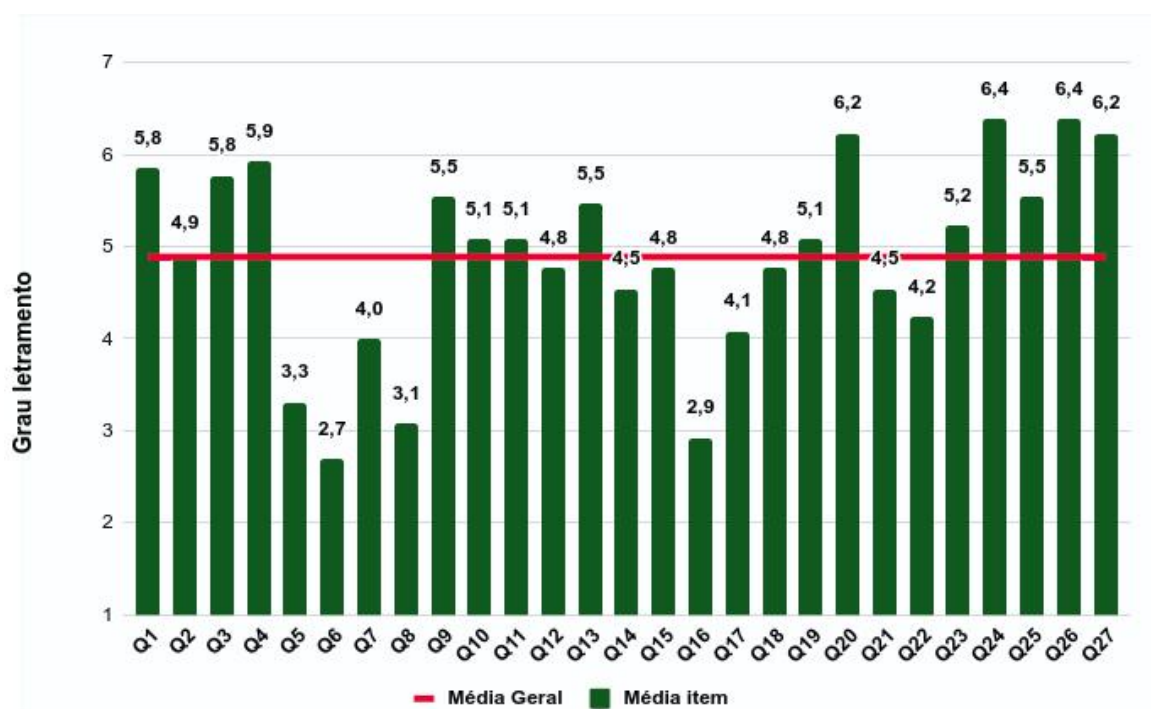
Com a validação através da discussão sobre os itens do questionário com dois professores da escola e dois professores especialistas da Unifesp, e realizadas as adaptações para melhor entendimento das questões, principalmente em relação aos objetivos do questionário, somados com a verificação de confiabilidade, considerou-se o questionário apropriado para o objetivo proposto e livre de erros aleatórios.

5 AS CARACTERÍSTICAS DO LETRAMENTO DIGITAL DOS PROFESSORES

Este capítulo tem o objetivo de apresentar as características do letramento digital dos professores, obtido por meio de questionário com a colaboração dos professores da escola participante.

Os itens que compõem o questionário representam usos comuns da tecnologia na sociedade, isto é, letramento digital. Sob essa perspectiva, conforme resultado a seguir, os itens que tiveram maior presença (Q20, Q24, Q26 e Q27)¹⁶ demonstram a valorização da Internet pelos professores para sua atuação profissional, a presença das tecnologias no dia a dia deles e, por último, que o uso do e-mail lhes é mais familiar.

Gráfico 10 - Média por item do questionário



Fonte: Elaborado pelo autor.

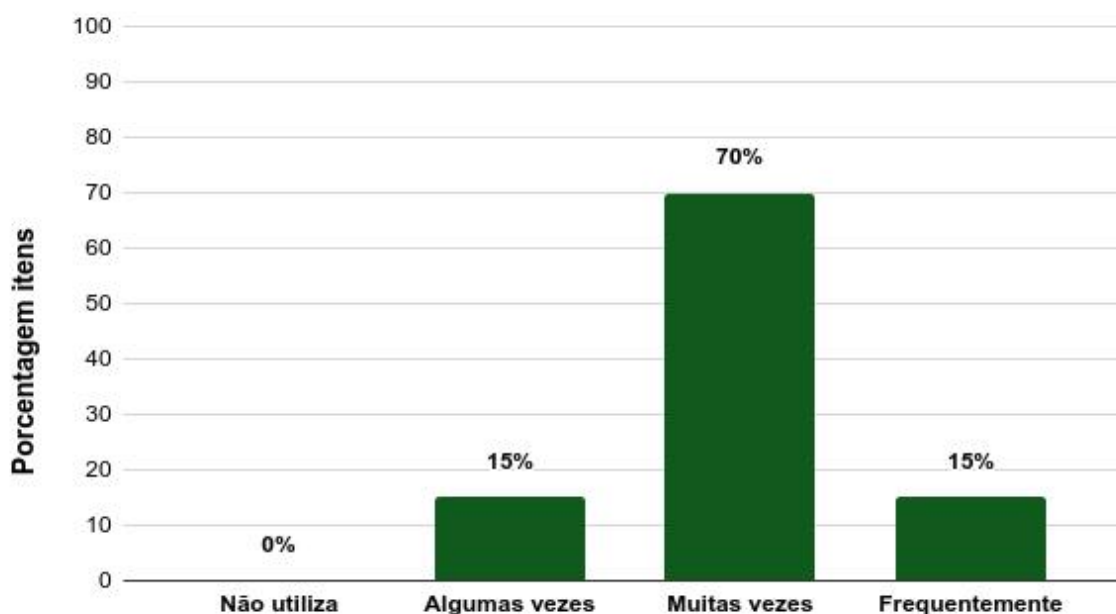
¹⁶ Q20 – Ter disponível a Internet na escola é importante para desempenhar melhor o meu trabalho na escola.
 Q24 – O uso das tecnologias (celular, tablet, computador) fazem parte do meu dia a dia pessoal.
 Q26 – Sei enviar mensagens e arquivos através do e-mail.
 Q27 – Sei enviar mensagens e arquivos por meio das redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, WhatsApp).

Por outro lado, os itens com menor presença (Q6, Q8 e Q16)¹⁷ demonstram pouco letramento em videoconferência, conforme exposto anteriormente, onde um dos fatores refere-se aos problemas ou limitações na conectividade e na velocidade da internet, ainda uma menor tendência à produção de conteúdos – os quais serão explorado mais detalhadamente a seguir –, e, por último, a estrutura organizacional na escola pública.

A linha vermelha, representada pela legenda “Média Geral”, teve 4.6 de grau do letramento digital, e esse grau refere-se à média aritmética simples¹⁸ dos 27 itens do questionário.

Em relação à frequência encontrada nos itens, extraída a média das respostas, 70% tiveram na escala Likert frequência entre 4 e 5 (muitas vezes), 15% a frequência entre 6 e 7 (frequentemente) e 15% a frequência entre 2 e 3 (algumas vezes). Nenhum item teve 0%.

Gráfico 11 - Frequência do uso das TDICs



Fonte: Elaborada pelo autor.

¹⁷ Q6 – Utilizo ferramentas de videoconferência para me comunicar com colegas ou alunos.

Q16 – Crio vídeos explicativos da minha matéria através das tecnologias.

Q5 – Utilizo plataformas para a gestão da sala de aula.

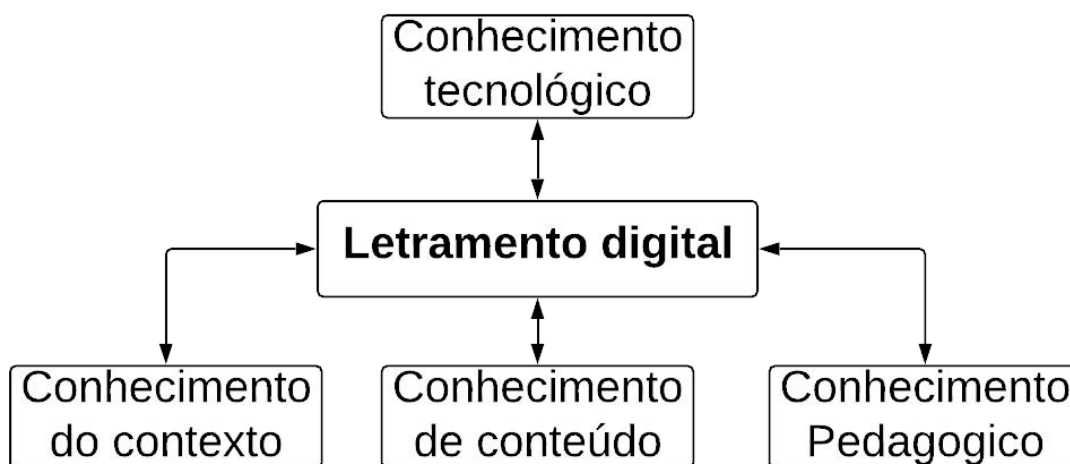
¹⁸
$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

5.1 ARTICULADO AO TPACK

Os itens referentes às categorias do TPACK representam como o letramento digital pode favorecer a prática docente do professor na perspectiva dos saberes docentes, isto é, como o letramento digital pode favorecer o Conhecimento Tecnológico, de Conteúdo, Pedagógico e de Contexto.

Dessa forma, a análise tem como base a articulação representada no diagrama da figura 5, o qual foi estabelecido a partir dos referenciais teóricos, com a finalidade de análise dos dados coletados.

Figura 5 – Articulação do letramento digital com conhecimentos do TPACK

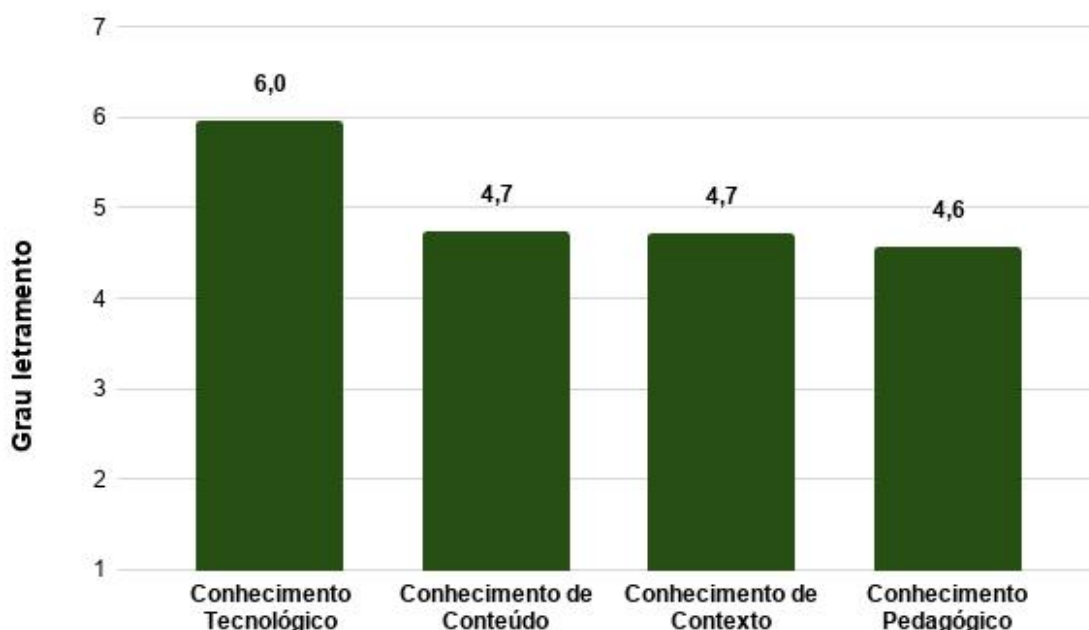


Fonte: Elaborada pelo autor.

O diagrama apresentado na figura 5 foi adaptado do TPACK e do PCK, para incluir a articulação do *letramento digital* com o Conhecimento Tecnológico, *Conhecimento de Contexto*, de *Conteúdo* e *Pedagógico*, o qual representa a base para análise dos dados coletados pelo questionário. Uma vez que todas as perguntas são referentes ao letramento digital, os itens foram categorizados de forma que identifiquem as características do letramento digital dos professores e, assim, verifiquem como esse pode favorecer a prática docente numa perspectiva ampla.

Todos os itens do questionário representam o grau de letramento digital, os quais podem estar relacionados ao PCK ou especificamente ao *conhecimento tecnológico*, conforme apresentado no tópico sobre o TPACK.

Gráfico 12 - Letramento digital articulado ao TPACK



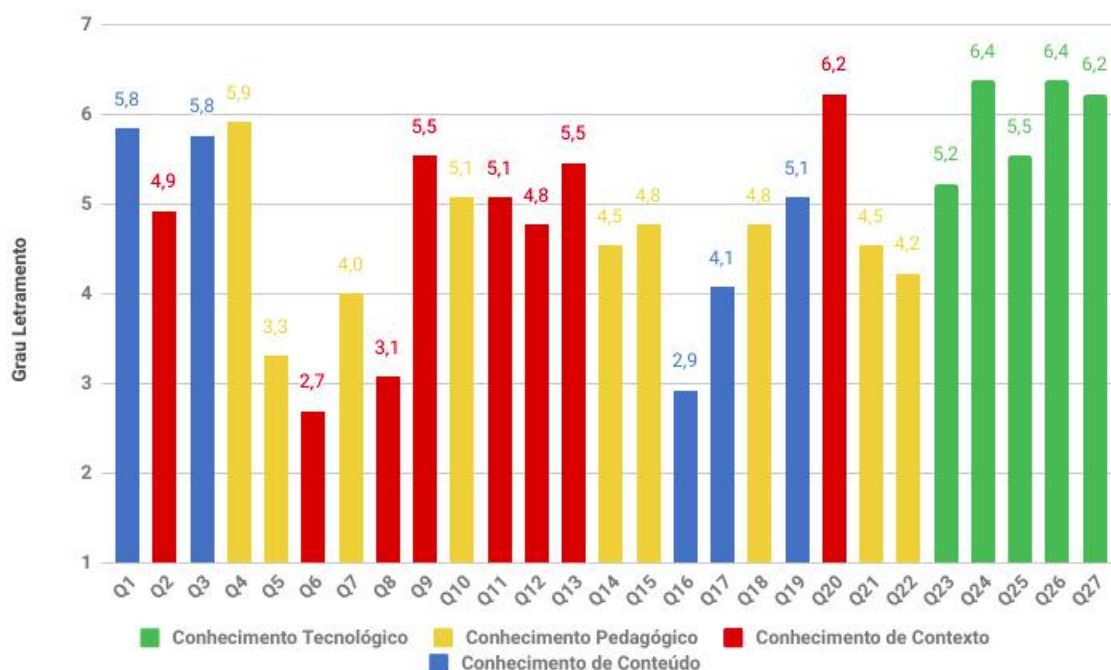
Fonte: Elaborado pelo autor.

O destaque da média geral das categorias do TPACK, *Conhecimento Tecnológico*, mostrou-se acima das demais categorias, com média 6.0, enquanto as outras categorias estão com média bastante próxima (4.6-4.7). A partir desse dado, podem-se direcionar os esforços para a formação do professor para o uso de seus conhecimentos tecnológicos pedagogicamente.

O maior grau de Conhecimento Tecnológico está alinhado com o verificado na literatura. Conforme visto no capítulo sobre as *tecnologias na sociedade e na educação*, é crescente a incorporação das tecnologias na sociedade, porém os professores ainda se consideram pouco preparados para o uso das TDICs na educação.

Dessa forma, reforça-se a necessidade de entender o letramento digital do professor, a fim de melhor integrar o seu Conhecimento Tecnológico com a prática docente. Ou seja, identificar como esse Conhecimento Tecnológico se realiza em suas práticas sociais, para, desse modo, articular melhor o Conhecimento Tecnológico com a prática docente.

Gráfico 13 - PCK por item



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os itens relacionados à categoria *Conhecimento de Conteúdo* tiveram uma avaliação alta principalmente impulsionados pelos itens Q1 – *Utilizo sites (blog, notícias, fóruns) para me atualizar sobre o conteúdo das disciplinas que leciono*, e Q3 – *Utilizo recursos de vídeo para aprender novos conteúdos úteis para as minhas aulas*, referente ao uso de sites e recursos de vídeo para aprender novos conteúdos.

A categoria *Conhecimento Pedagógico*, apresentou o item Q4 – *Utilizo a Internet para elaborar as minhas aulas*, com índice alto, o qual demonstra que os professores procuram preparar a aula por meio das TDICs. Outro destaque é o item Q7 – *Utilizo softwares educativos para me auxiliar na explicação de algum tema*, referente ao uso de softwares educativos que ficou abaixo da média, o que pode indicar problemas em relação à formação do professor, e uma possibilidade de maior foco ao preparar o professor para o uso de softwares educativos.

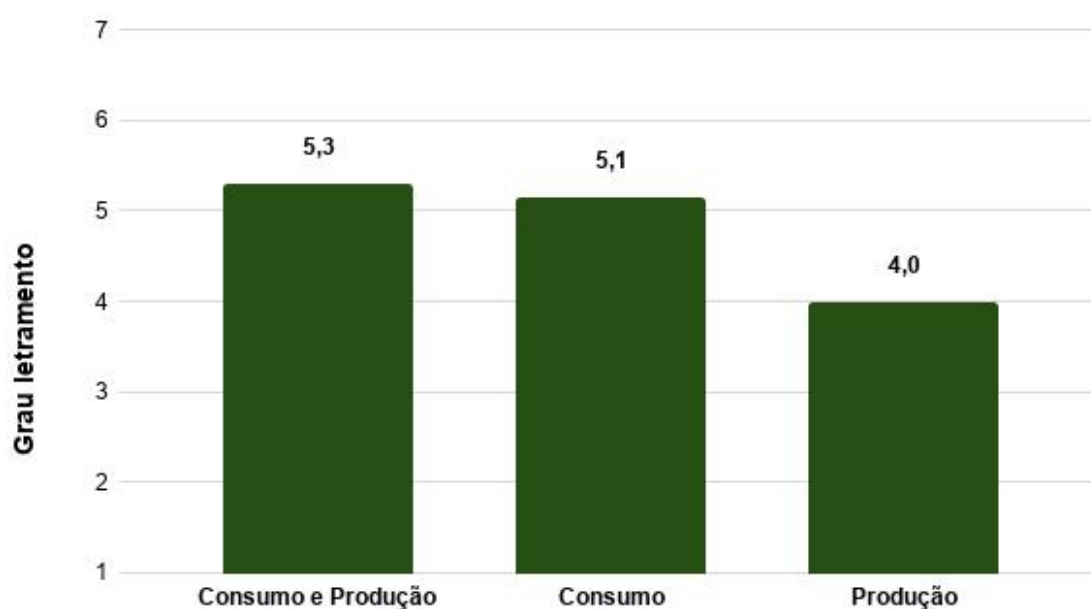
O letramento digital relacionado ao *Conhecimento de Contexto*, no geral, apresenta itens que são comuns no dia a dia pessoal do professor. O item Q20 – *Ter disponível a Internet na escola é importante para desempenhar melhor o meu trabalho na escola*, o qual apresenta o maior índice, demonstrando a importância dada pela Internet na escola pelos professores. Já o item pouco pontuado, Q8 – *Meus alunos utilizam frequentemente o celular em sala de aula*, é esperado, uma

vez que os professores têm em sua maioria alunos do Ensino Fundamental, em que é menos comum o uso do celular devido a pouca idade.

5.2 No consumo e produção de conteúdo

Conforme discutido em capítulo anterior, os índices gerais apresentados pelo IBGE (2016) apresentam que há maior relação com o consumo de conteúdo sobre a produção, o qual pôde ser verificado também na escola pesquisada.

Gráfico 14 - Letramento digital por finalidade



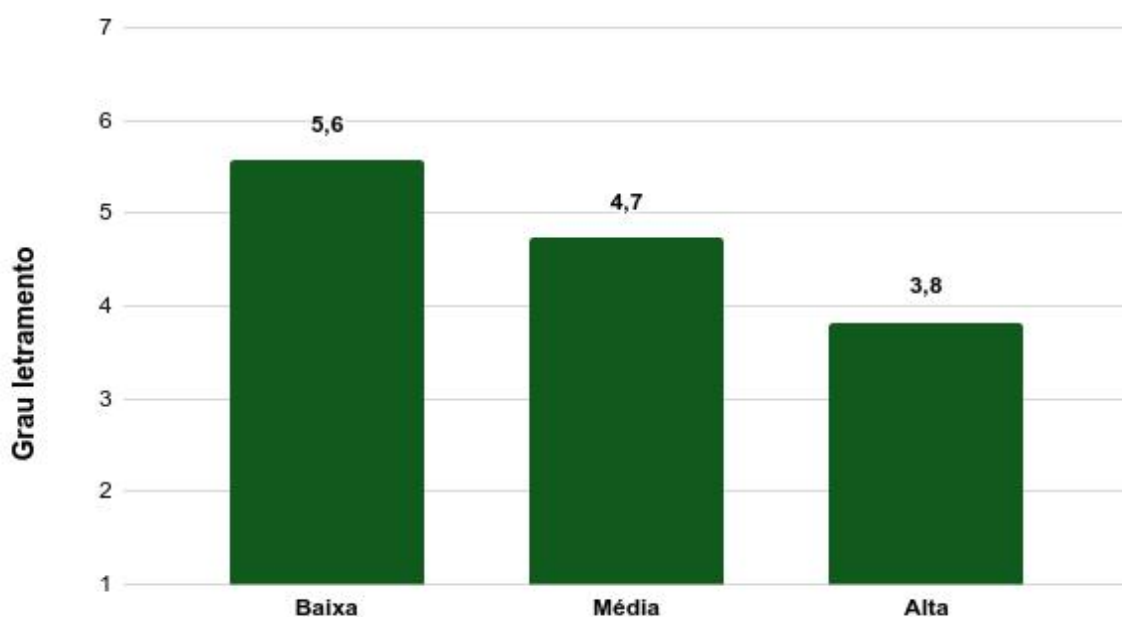
Fonte: Elaborado pelo autor.

O item mais representativo, com maior grau para o grupo “consumo”, é o item Q4 – *Utilizo a Internet para elaborar as minhas aulas*, com índice de 5,9, e, para a produção, o item que teve menor índice foi o item Q16 – *Crio vídeos explicativos da minha matéria através das tecnologias*, ressalta-se que também foi identificado no referencial teórico uma adoção menor aos recursos de áudio e vídeo.

5.3 Por grau de complexidade

Os níveis de letramento digital são altos até mesmo para recursos considerados mais complexo (pouco usuais). Conforme esperado, o índice ficou gradativamente em queda para os recursos mais complexos.

Gráfico 15 - Letramento digital por complexidade



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os itens com os melhores índices do grupo de complexidade baixa estão relacionados ao uso das tecnologias no dia a dia: Q24 – *O uso das tecnologias (celular, tablet, computador) fazem parte do meu dia a dia pessoal* e Q26 – *Sei enviar mensagens e arquivos através do e-mail*, ambos com 6,4 pontos.

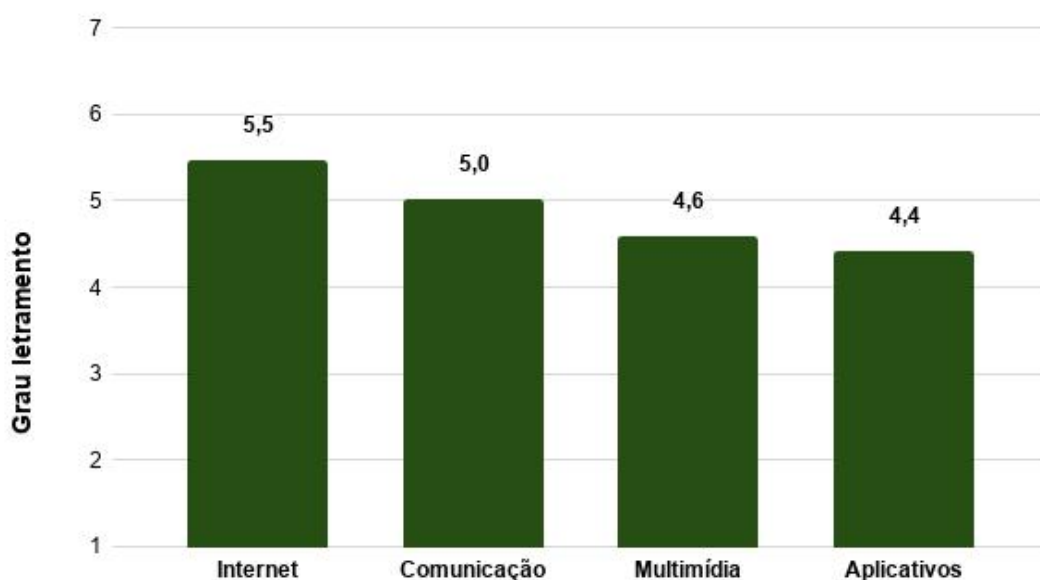
Em relação aos itens de complexidade média, o item Q6 – *Utilizo ferramentas de videoconferência para me comunicar com colegas ou alunos* teve o desvio mais acentuado com relação à média, com índice de 2,7. Isso demonstra que recursos de áudio e vídeo, até mesmo videoconferência, devem ser considerados com uma complexidade maior do que o esperado.

De complexidade alta, o item relacionado a áudio e vídeo mais uma vez representou o menor grau, 2,9 ponto para o item Q16 – *Crio vídeos explicativos da minha matéria através das tecnologias*.

5.4 Por tipo de tecnologia

O tipo de tecnologia com o maior grau de letramento está relacionado com a Internet, principalmente impulsionado pelo item Q20 – *Ter disponível a Internet na escola é importante para desempenhar melhor o meu trabalho na escola*, com grau 6,2. Por ser um item genérico, não é possível identificar em quais pontos a Internet é importante para os professores, e, provavelmente este item representa importâncias particulares dadas por cada professor em atividades diferentes, em que um pode considerar a importância maior para consulta de informações das suas matérias.

Gráfico 16 - Letramento digital por tipo



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação ao grupo *Aplicativos*, os itens referentes ao uso de celular pelos alunos Q8 impulsionaram a categoria para baixo, com 3,1, e o item Q5 – *Utilizo plataformas para gestão da sala de aula*, com 3,3. Esse último está bastante relacionado à estrutura organizacional.

Alguns itens anteriormente relacionados ao uso de vídeo e áudio estão com o grau baixo, porém a categoria “multimídia” não teve o menor grau. O item Q3 – *Utilizo recursos de vídeo para aprender novos conteúdos úteis para as minhas aulas*, com 5,8, colaborou para a categoria ter um grau maior do que a “aplicativos”. Também, nessa categoria, não estão incluídos recursos de multimídia que são essencialmente para comunicação, como a *videoconferência*.

O grupo de “comunicação” teve o item melhor pontuado referente ao uso do e-mail: Q26 – *Sei enviar mensagens e arquivos através do e-mail*, possivelmente por ser um recurso bastante difundido e disponível desde o começo do uso das TDICs para comunicação.

6 O LETRAMENTO DIGITAL NO PROJETO EDUCACIONAIS INTEGRADORES

O Projeto Educacionais Integradores contou com 28 professores da escola participante, os quais se inscreveram para a participação do projeto nos períodos reservados para os ATPC e aos finais de semana. Foram realizadas oficinas, debates sobre a relação da formação de professores com a pesquisa da universidade, atividades práticas e trabalhos de conclusão de curso.

Este capítulo procura apresentar um recorte da trajetória dos professores participantes do projeto, destacando como o letramento digital, identificado anteriormente, relacionou-se com o andamento da formação e da reflexão acerca das soluções dos problemas de pesquisa da escola.

As atividades tiveram início em 2016 e foram concluídas em 2018, com a apresentação do TCC dos professores. Elas foram registradas por gravações de áudio, anotações em diário de bordo, fotografias e interações no Moodle.

As participações dos professores foram avaliadas pelos pesquisadores da Unifesp além de presencialmente, através das atividades registradas e postadas no Moodle, o qual foi disponibilizado pela UNIFESP para o compartilhamento das atividades do projeto e comunicação entre os professores.

Os professores da Unifesp foram designados pela Sigla **UNI** seguida do nome fictício do professor da Unifesp, e os professores da escola participante através da sigla **PROF**, igualmente seguida por um nome fictício.

6.1 FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A PESQUISA

Uma das primeiras atividades do Projeto Educacionais Integradores teve como tema a discussão sobre o que é a pesquisa e o papel da pesquisa na escola. Na ATPC realizada em **16 de maio de 2016**, os professores da Unifesp disponibilizaram o capítulo “A pesquisa na perspectiva dos professores escolares”, presente no livro de Fiorentini e Lorenzato (2006), o qual apresenta algumas reflexões acerca da pesquisa acadêmica e a pesquisa realizada na escola, tema estruturante para o projeto.

O texto para a discussão foi disponibilizado no Moodle. Anteriormente, os professores da Unifesp realizaram uma apresentação sobre como utilizar a

plataforma e explicaram como usar o Moodle durante o projeto, com a inclusão das atividades e dos registros das tarefas realizadas.

[00:02:45] UNI – Marie Curie: Terminando, vocês já podem colocar lá no Moodle.

Os professores da Unifesp demonstraram desde o início do projeto preocupação em relação ao uso do Moodle, na tentativa de desmitificar a plataforma. Por saberem que utilizam mais o e-mail, foi colocado que parte da plataforma é como o e-mail.

[00:03:02] UNI – Nikola Tesla: E aí, qualquer dúvida que vocês tiverem, [...] podem mandar no Moodle, tipo e-mail, a mesma coisa.

[00:03:14] UNI – Marie Curie: E quem não viu [a apresentação dos professores da Unifesp sobre como utilizar a plataforma], tentem se inteirar com os colegas sobre como foi e como entrar na plataforma.

Com base na pergunta disponibilizada no Moodle: “O que é ser professor pesquisador e reflexivo? Essas capacidades são inerentes a profissão docente?”, foram colocadas as seguintes indagações por um dos professores da Unifesp, com base no capítulo do Fiorentini e Lorenzato (2006).

[00:05:24] UNI – Marie Curie: O que é o professor pesquisador, o que é pesquisar a própria prática? Será que de fato a gente precisa ser pesquisador pra ser professor? O professor tem que necessariamente pesquisar? Ou será que isso já é necessariamente da nossa prática? Independente da minha vontade, eu estou dando aula e já estou pesquisando?

Uma das professoras da escola, após expor sobre as dificuldades encontradas no dia a dia, citou o exemplo de quando trabalha com alunos com alguma dificuldade de locomoção, e como isso exige que faça alguma pesquisa sobre como trabalhar com aquela dificuldade. Definiu a pesquisa da seguinte forma:

[00:10:34] PROF – Ada: Pesquisa é dados, colher dados. Eu gosto de colher dados e confrontar esses dados com a literatura, com outros professores. Isso, para mim, é pesquisa.

Indagada por um dos professores da Unifesp sobre onde é realizada a pesquisa, o professor diz que sua pesquisa não é formalizada, demonstrando a preocupação em não descrever a sua própria pesquisa como uma pesquisa acadêmica. Também não esclareceu se a pesquisa era realizada por meio da

Internet. A professora que tem atividades de coordenação propôs uma outra perspectiva de pesquisa.

[00:22:17] PROF – Rita Levi: As ações que vão acontecendo no dia a dia, a observação minha, é uma pesquisa, eu vou registrando, eu vou analisando, ou até mesmo não tenho tempo de registrar, mas estou na minha mente, então isso é uma pesquisa. A partir do momento que estou pesquisando e estou refletindo, eu vou mudar a minha ação. Se eu vou mudar a minha ação na sala de aula ou com vocês, eu tenho uma pesquisa.

Mesmo colocando-se a relevância de confrontar os dados com a literatura, não ficou explícito onde é realizado a pesquisa, se é nas TDICs ou nas bibliotecas, mas em alguns momentos foi reforçada a importância da interação entre os próprios professores, o que justifica por que as TDICs na categoria de comunicação são bastante presentes entre os professores.

6.2 DEFINIÇÃO DOS PROBLEMAS DE PESQUISA

Em continuação ao tema do modelo de formação de professores reflexivo e pesquisador, e com o trabalho de identificação dos problemas de pesquisa da escola, na reunião de ATPC realizada no dia **01 de junho de 2016**, foi apresentado o referencial para diagnóstico e análise denominado *Planejamento Estratégico Situacional* – conceituado anteriormente – então, realizado o início da reflexão sobre quais são os problemas passíveis de pesquisa na escola participante.

[00:14:01] UNI – César Lattes: Precisamos primeiro aprimorar a nossa visão sobre o que estamos chamando de problema, para não sermos dispersivos, aí temos que analisar o quanto isso que estamos chamando de problema é um objetivo.

[00:14:11] PROF – Rachel Carson: Se é um problema mesmo

[00:14:13] PROF – Mary Winston: Ou não é um problema para os outros, é só pra gente.

[00:14:40] UNI – Marie Curie: A questão do lixo, por exemplo, nós vamos poder atuar, não temos uma resposta pronta e não depende só da escola.

Foi apresentada pelos professores sobre o problema da coleta de lixo qual a importância da coleta, o que se identifica como lixo, entre outros aspectos, discutindo-se entre os professores se esse era um problema de pesquisa da escola. Para isso, foram realizados debates acerca da governabilidade, o conjunto de variáveis que compõem o problema, e então feita a avaliação dos problemas da escola que poderiam ser investigados durante o projeto.

Para auxiliar nas etapas do *Planejamento Estratégico Situacional*, em uma reunião posterior à descrita neste tópico, houve o uso do software PlanPar¹⁹, o qual foi desenvolvido pela Unicamp, teve como principal função a de registrar todos os problemas de pesquisa da escola definidos pelos professores e identificar as variáveis que compõem esse problema, para, enfim, os professores votarem em quais problemas são considerados os mais relevantes para a escola.

No decorrer da discussão sobre as ações a serem desenvolvidas e o papel de cada um na solução desses problemas, foi colocado por um dos professores que a pesquisa tem também um papel motivacional para eles.

[00:16:17] PROF – Rachel Carson: Isso ajuda até a elevar a autoestima do professor, aquele professor que só critica, que nada tá bom, né? mas que no fundo ele sabe que têm resultados positivos lá dentro [...].

Dentro do contexto acima, um dos professores da Unifesp reforçou mais uma vez o uso do Moodle para registro e forma de comunicação das atividades, e relacioná-la com a pesquisa do professor.

[00:26:44] UNI – César Lattes: O [professor da Unifesp] também tá cobrando os registros, [...] então, esse movimento que a gente fez com essas atividades, a gente tem que fechar com a resposta dos quadrinhos e talvez com algum documento de registro em que a gente amarre com essa questão da pesquisa do professor.

[00:27:03] PROF – Rita Levi: Só uma coisinha: nós temos lá o portal lá, aí, esse registro poderia ficar naquele portal.

[00:27:19] UNI – César Lattes: Entre outras coisas, aquele ambiente virtual, ele tem que, a gente tá mandando e-mail e tal, mas ele tem que começar a ser utilizado como nossa forma de comunicação, porque ali tá todo o grupo, então é ali que a gente tem que começar a trocar mensagens, pendurar os documentos.

[00:27:33] PROF – Rita Levi: Isso.

[00:27:34] UNI – Marie Curie: O que a gente pode sugerir é uma leitura desse texto e a discussão via fórum.

Fica evidente que o uso do e-mail ainda é uma forma bastante utilizada entre os professores, ou ao menos onde se tem menos dúvidas em relação ao uso, ou seja, onde se tem verificado maior letramento digital.

A partir dessa premissa, justificam-se o uso do Moodle em um formato parecido com o e-mail e as exemplificações sobre o que se pode alcançar o mesmo resultado do e-mail com o Moodle.

¹⁹ Disponível em: <https://www.lage.fe.unicamp.br/planpar>. Acesso em: 9 maio 2019.

Após as discussões sobre o desenvolvimento da pesquisa na escola, foram reforçadas pelos professores da Unifesp a importância da leitura dos textos disponibilizados e a inclusão de uma nova atividade no Moodle. Então, houve uma discussão sobre como incentivar a leitura dos textos, e uma das formas para incentivar a leitura apresentada foi a escrita de um relatório, a qual teve a iniciativa dos professores da escola participante para o uso do Moodle.

[00:28:46] PROF – Rita Levi: Seria um relatório, o relatório antes do ATPC.

[00:28:53] PROF – Rachel Carson: Ou um comentário lá no próprio fórum.

[00:29:13] UNI – César Lattes: Pode ser as duas coisas, dá pra fazer os comentários, e lá na ferramenta fórum dá pra pendurar um arquivo

[00:29:25] PROF – Rita Levi: Que vai valer [...]

[00:29:30] PES – César Lattes: Isso, tá contando como atividade do curso.

[00:29:34] UNI – Marie Curie: Pode lançar uma pergunta lá no fórum, “o que é a pesquisa do professor na prática docente?”, [...] e as pessoas respondem.

[00:29:58] PROF – Rita Levi: O último curso que eu fiz a distância, sempre tinha um texto, aí depois, no final tinha um fórum.

Posteriormente, foram realizadas algumas discussões sobre os problemas enfrentados pelos professores para acessar o Moodle e externalizada a preocupação que poucos leram o texto, pois não haviam aberto a plataforma.

Em seguida, discutiu-se o interesse dos professores em trabalhar a construção de HQs com os alunos, uma das atividades propostas pelos professores da Unifesp, processo registrado a partir de fotos e relatórios das atividades, e publicadas por meio do Moodle.

Para a apresentação dessa atividade, foi proposto por um dos professores da escola o uso do datashow, disponível na escola. Com o recurso disponível, foi decidido que a próxima reunião não seria na Unifesp, e sim na escola, possibilitando à universidade ficar mais inserida nela.

[00:46:47] PROF – Rita Levi: Se precisar de datashow, nós temos, só não temos Internet.

[00:47:41] UNI – César Lattes: Em relação à Internet, nós temos o modem dos celulares, individuais.

Mesmo com a possibilidade de ter o uso da Internet por meio dos celulares, foram a partir destas necessidades, que surgiu a proposta da instalação do roteador Wi-Fi na escola, para auxílio nas atividades do projeto.

6.3 REGISTRO DAS ATIVIDADES

Na reunião realizada no dia **13 de junho de 2016**, discutiu-se novamente a realização das HQ pelos alunos, com o registro das atividades realizadas através de fotos, para posteriormente serem incluídas no Moodle.

[00:12:48] UNI – Marie Curie: Agora, seria interessante que vocês fizessem uma espécie de projetinho, um plano dessa atividade, para que vocês tenham uma visão do toda dela. Olha os momentos que eu coloquei aqui, primeiro o que foi necessário fazer para prepará-los para a tirinha? Foi o que ela fez para ensinar a leitura dos balões, [...] depois o disparador, que é a tirinha, e depois os passos seguintes. Seria interessante vocês colocarem isso, pra depois vocês terem a totalidade. Deu certo a tirinha? O que aconteceu na minha sala? [...] E vocês terminando postem lá no Moodle. Vocês têm um projeto, vocês podem colocar como produto final, avaliação, fica muito, muito interessante.

Foi externalizado que os professores não conseguiram entrar no Moodle para visualizar os textos, e que os textos não estavam publicados na área de atividade, para que fosse possível interagir na plataforma. Alguns professores anotaram como acessar o Moodle, demonstrando interesse em começar a utilizar a plataforma, então a professora da Unifesp comentou sobre a falta de tempo e como a tecnologia pode ajudar:

[00:23:31] UNI – Marie Curie: Gente, não se preocupem em escrever e em fazer, escrevam e façam o que têm na mente. Não tem problema. É uma proposta. Se a gente fica preocupado com “Ah, será que tá bom”, a gente não faz, [...] ou simplesmente fotografa o que tem e coloca lá. Lembra o que o professor falou: às vezes, não dá tempo de digitar, a gente vai lá, fotografa o plano e coloca como imagem lá [no Moodle].

Novamente, a professora da Unifesp reforça o uso do Moodle. Discutidas as atividades, a professora da Unifesp reforçou quais seriam as avaliações, entre elas o uso da plataforma e a não diferenciação entre a formação e a prática docente.

[00:26:32] UNI – Marie Curie: E quais são as atividades que estamos contabilizando para as horas do curso? [...] as participação dos ATPC, EMAI, encontro aos sábados, frequência de acesso e participação na plataforma, atividades da sala de aula, [...] tudo que fizeram para o curso estamos considerando. Não queremos que saiam do trabalho de vocês para o curso, o curso é o trabalho de vocês.

[00:28:42] UNI – Marie Curie: Registros serão contabilizados como horas do curso de especialização, HQ planejada a ser postada no fórum, registro do desenvolvimento da HQ, registro do caderno volante que circula nas reuniões, tudo isso será contabilizado como registro, e, claro, as nossas gravações das reuniões.

Mesmo verificado que houve interações entre os professores no Moodle, foi comentado que havia ainda dificuldades de acesso na plataforma e de encontrar o material, sugerindo-se, então, o envio do texto por e-mail.

[00:29:48] PROF – Dorothy Vaughan: Tem a lista de e-mail, [...] que a gente já acessa, porque eu entrei lá [no Moodle] e fiquei esperando, mas não tinha.

[00:30:07] UNI – Marie Curie: A gente pode mandar pra vocês, sem problema, essa lista [de e-mail] não tá comigo.

A intenção demonstrada pelo professor com o uso do e-mail colabora com o resultado encontrado sobre o e-mail ser uma das TDICs mais familiarizada ao professor, ou seja, onde há maior letramento digital.

6.4 APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES

No dia **15 de junho de 2016**, houve a continuação da discussão sobre o projeto e a apresentação de algumas HQ. A professora da Unifesp questionou quais as atividades que foram realizadas, os professores da escola comentaram que precisaram fazer atividades da campanha do agasalho, então foi sugerido que o tema do HQ fosse sobre a campanha do agasalho.

[00:00:56] PROF – Bertha Lutz: O que foi mais ou menos decidido, [...] é que a gente já teve que trabalhar essa semana sobre a campanha do agasalho, então, pra engajar na campanha do agasalho, a gente aproveitou que foi trabalhado o tema, eles assistiram a um filminho, bem interessante até, né?

Alguns professores apresentaram as fotos do processo da realização das HQ pelos alunos. Com a apresentação das fotos, os professores explicaram como foi a construção das HQ, as dificuldades encontradas e as interações dos alunos.

[00:10:48] PROF – Dorothy Vaughan: Então, vocês vão ver as fotos um lendo pro outro, depois, eles ficam olhando o desenho deles, e depois, tem um filminho [...], eu fui fotografando eles, um lendo pro lendo, escrevendo, dando as ideias

Os professores seguem apresentando seus trabalhos em fotos e vídeos, descrevendo todas as atividades, e é reforçado novamente pelos professores da Unifesp sobre o registro das atividades, as quais foram posteriormente inseridos no Moodle pelos professores.

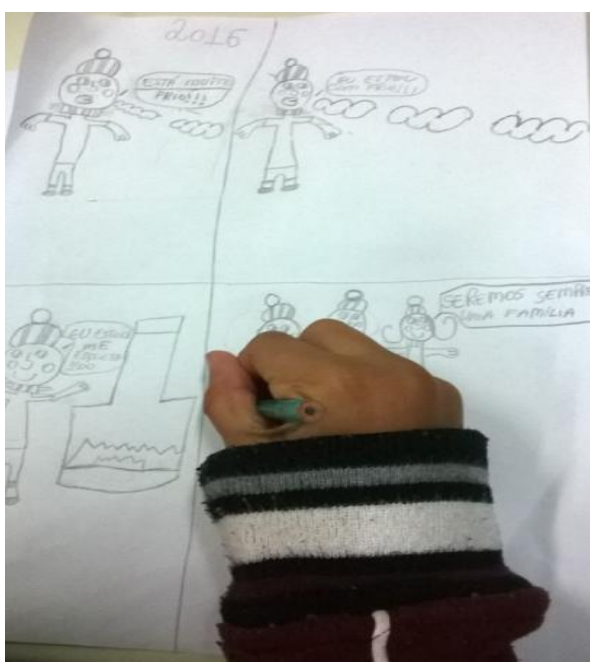
[00:30:52] **UNI – Marie Curie:** E agora, isso aí, passado a limpo, pode ser colocado lá no Moodle. O [professor da Unifesp] falou que organizou tudo lá. Viu [professora]?

[00:31:01] **PROF – Nise:** É, eu vi lá.

[00:31:09] **UNI – Marie Curie:** Se vocês não conseguirem digitar, passa a limpo direitinho, fotografa e põe lá, mas põe.

A imagem a seguir é uma das fotografias da HQ realizada pelos alunos. A foto foi tirada pelos professores do projeto e postada no Moodle.

Figura 6 – HQ campanha do agasalho



Fonte: Projeto Educacionais Integradores (2016).

A realização dos registros com a utilização de fotografias também colaborou para otimizar o tempo dos professores, conforme sugerido pelo professor da Unifesp, uma vez que é mais prático apenas postar o andamento das atividades ao invés dos registros escritos.

6.5 O LETRAMENTO DIGITAL NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Projeto Educacionais Integradores teve como etapa final a escrita de um trabalho de conclusão de curso. Dois professores desenvolveram seus TCCs com o uso das TDICs, sendo eles Sá (2017) e Nascimento (2017), os quais realizaram algumas atividades com seus alunos do EJA.

Observou-se que as TDICs estiveram presentes, inclusive, nos objetivos dos trabalhos realizado pelos professores, conforme mencionado em um dos trabalhos:

A inserção e utilização de recursos digitais/tecnológicos como facilitadores no processo de ensino-aprendizagem e para vida, orientar como se faz uma pesquisa nos sites de busca da internet, como manusear o editor de texto Word e se apropriar de suas funções, salvar as informações em arquivo no próprio computador e outros dispositivos como pen drive. (SÁ, 2017, p. 16).

A busca na Internet e o uso das ferramentas de texto foram identificados por intermédio da proposta da professora Sá (2017), na atividade em que os alunos fizeram pesquisas de receitas saudáveis na Internet, junto da busca sobre quais os benefícios de uma alimentação saudável. Durante esse processo, também foi utilizado o celular para cálculo do índice de massa corporal (IMC).

No objetivo da professora Nascimento (2017), foram utilizados recursos de multimídia por meio dos celulares, grupo de TDIC que foi avaliada com menor letramento digital dos professores participantes. “A ação pedagógica consistiu na confecção de um vídeo, gravado com o uso do celular, em que o grupo apresentaria uma receita simples.” (NASCIMENTO, 2017, p. 3).

Em ambos os objetivos, são utilizadas pedagogicamente as tecnologias disponíveis aos professores, uso que somente é possível pelo letramento digital adquirido por eles. Identificaram a necessidade de orientar os alunos em relação ao uso de determinados sites, de ensinar como utilizar as TDICs.

Muitas vezes, a explicação nas aulas era sobre como usar determinada função do celular que ninguém, exceto, a professora sabia. Por exemplo, as Funcionalidades do Google tradutor eram poucos os alunos que conheciam. (NASCIMENTO, 2017, p. 6).

Ainda, para ser possível aplicar em sala de aula o uso das tecnologias e promover o letramento digital dos alunos, verificou-se a articulação entre o conhecimento pedagógico, tecnológico e do conteúdo, e assim superar as dificuldade apresentadas para avançar na proposta da atividade.

A professora Nascimento (2017) colocou em seu trabalho que, apesar do uso constante das tecnologias pelos alunos, ainda havia uma fragilidade em relação ao letramento digital, a qual teve que ser suprida com sua orientação.

Pudemos perceber que a exclusão digital vai além da questão da posse de uma tecnologia; Ter um smartphone ou um tablet ou ter acesso a um computador com internet não significa estar incluído digitalmente. A inclusão

é feita a partir do momento em que você consegue se apropriar das ferramentas e utilizá-las para resolver problemas, otimizar ideias, ampliar olhares. (NASCIMENTO, 2017, p. 6).

Um dos problemas de pesquisa definidos pelos professores como os mais relevantes para a escola, *como motivar os alunos sem fugir do material didático*, também teve como meio de superação a articulação entre os conhecimentos de conteúdo, pedagógico e tecnológico, uma vez que, de acordo com o trabalho da professora Nascimento (2017), com o uso das TDICs houve maior engajamento na sala de aula, que até então havia dificuldades para andamento das aulas.

O engajamento da sala para a finalização do projeto não condizia mais com o diagnóstico inicial de problemas de comportamento dessa sala. (NASCIMENTO, 2017, p. 6).

Com a proposta de aula diferenciada apoiada pelo letramento digital do professor que puderam utilizar as tecnologias disponíveis, puderam melhorar o engajamento do aluno sem fugir do material didático.

6.6 A PERCEPÇÃO SOBRE AS TDICS

Dois professores participantes do Projeto Educacionais Integradores colaboraram na validação do questionário, por meio de discussões relativas ao uso das TDICs em suas práticas docentes, sobre os objetivos iniciais desta pesquisa e das demais pesquisas realizadas durante o projeto.

Os nomes apresentados a seguir são fictícios, exceto o nome do autor. No dia **01 de dezembro de 2017**, realizou-se uma das conversas para a validação do questionário com a professora Katherine Johnson, e, no dia **06 de dezembro de 2017**, com a professora Margaret Hamilton.

A primeira reunião com a professora Katherine Johnson ocorreu via videoconferência, em que a professora utilizou o Wi-Fi disponibilizado pelo projeto, em um período de intervalo das aulas, de forma que não atrapalhasse as atividades da professora.

Ao repassar os itens do questionário com as professoras, a primeira consideração apresentada aos professores refere-se à percepção da colaboração das TDICs na prática docente, dentro de um contexto sobre o professor se sentir mais competente com o uso das TDICs.

Para a professora Katherine Johnson, as TDICs são uma boa ferramenta para auxiliar em questões burocráticas, para agilizar no dia a dia.

00:15:30 Katherine Johnson: É bom também sem ser na sala de aula, melhor controle das notas, da parte burocrática, isso ajuda? Ajuda. E talvez melhore sua competência? Talvez.

Após definir para a professora Katherine Johnson que a proposta não era pensar nas TDICs somente na sala de aula, o que incluiria as questões burocráticas citadas, foi possível para a professora destacar maiores colaborações das TDICs em sua prática docente.

00:18:05 Cauê: O uso das TDICs não é necessariamente na sala de aula, [...] eu tenho que reforçar que eu não quero pegar o uso das TDICs na sala de aula.

00:20:44 Katherine Johnson: Uma coisa é eu pensar na sala de aula, [...] com os recursos da sala de aula eu não vou conseguir.

Em relação sobre onde são utilizadas as TDICs na prática docente, verificado menor frequência das TDICs na sala de aula, ou seja, fora do contexto da sala de aula as TDICs estão mais presentes. Conforme exposto pela professora a seguir, há poucos recursos na sala de aula e outros fatores, portanto o letramento digital é mais presente fora da sala de aula.

00:20:34 Katherine Johnson: Porque, assim, uma coisa é eu pensar as TDICs na sala de aula, né? [...] eu penso sempre na heterogeneidade, então não vai ser ela que vai fazer que eu atinja tal e tal aluno, às vezes, é um livro, às vezes, é um recorte e cola, às vezes, é fazer um desenho de juntar linha, porque é a necessidade dele, porque, às vezes, ele não tem o domínio da coordenação motora fina, [...] e isso, às vezes, com os recursos que eu tenho em sala de aula, as TDICs não vão dar conta.

00:21:20 Katherine Johnson: Agora, por exemplo, se eu pensar para além, eu posso, por exemplo, usar a tecnologia para me fornecer subsídios, para que eu possa encontrar formas de planejar uma aula que atenda a necessidade dele.

00:21:41 Cauê: Exatamente [...], por exemplo, tem muitos professores que a gente tem conversado que pegam planos de aula.

00:22:01 Katherine Johnson: E aí melhora a minha competência como professora? Com certeza.

Mais uma vez reforçado pela professora que dentro da sala de aula as TDICs não são essenciais para desempenhar o seu trabalho, mas que podem melhor instrumentalizar o professor para sua carreira, uma vez que é bastante utilizada para preparar a aula, para buscar informações.

00:26:16 Katherine Johnson: Por que isso vai me ajudar a estar melhor instrumentalizada para a minha carreira? Sim, colocaria que corresponde fortemente.

00:26:46 Katherine Johnson: Na sala de aula, as TDICs não são essenciais, agora, pra eu tentar atingir todos [os alunos], ela passa a ser essencial [...] com o que eu faço para chegar na sala de aula.

Cinco dias depois da validação realizada com a professora Katherine Johnson, no dia **6 de dezembro de 2017**, realizada a validação com a professora Margaret Hamilton, quando feita a pergunta para a professora se as TDICs são um diferencial para um bom resultado do seu trabalho, a professora demonstrou que as TDICs fazem parte de seu dia a dia.

00:02:53 Margaret Hamilton: Se é um diferencial para obter um bom resultado do meu trabalho? Isso em todos os quesitos, né? Porque é na pesquisa que eu faço, na sala de aula, então, eu concordo, na verdade, nem vejo como diferencial, porque já tá muito no dia a dia.

A professora citou o seu interesse em participação em cursos de robótica, para utilizar como proposta pedagógica e como isso representa um desafio para o seu trabalho.

00:03:56 Margaret Hamilton: Um desafio seria a robótica, Arduino que eu não domino, então, se tem curso eu vou, se tem conferência eu vou.

Em relação ao contexto do letramento digital, as transformações da própria Secretaria da Educação exigiram mudanças na prática da professora.

00:09:15 Margaret Hamilton: Eu tenho quase 15 anos de Estado, então, tinha só o diário de classe, aí começou a ter que começar a digitar na secretaria digital.

A professora demonstrou que não teve muitas dificuldades com essas mudanças por já ter uma experiência prévia.

00:10:20 Margaret Hamilton: Eu comecei com a computação, eu tinha 13 anos, [...] eu falei pra minha mãe que eu quero curso de digitação, aprendi Word, Excel, aquele pacote Office, então eu comecei a trabalhar como digitadora.

Com essa experiência, além de superar com facilidade as exigências da secretaria digital, a professora também passou a trabalhar no laboratório de informática da escola, inclusive em plataformas que podem ter usos pedagógicos

mais complexos como Scratch e Arduino, onde também foram elaboradas novas formas de avaliação com as TDICs, articulando o Conhecimento Tecnológico com o pedagógico.

00:13:47 Margaret Hamilton: [...] eu vou pedir pra ele fazer uma coisa mais fácil, animar o nome deles, colocaram o cenário, letrinha roda, piscando, muda de cor, aí falei pra eles fazerem o meu nome, [...] eles fizeram muito bonitinho, [...] então, pra eles fazerem uma autoavaliação, eles vão fazer pra mim uma animação no Scratch, [...] se eles acharam legal, se acharam difícil.

Citou também a vantagem na melhora do raciocínio lógico e entendimento do plano cartesiano pelos alunos. Verificado que, para ser possível transpor o letramento digital para uma proposta pedagógica, foi essencial engajamento, participação em cursos e palestras, e interesse pelas TDICs no dia a dia.

Em relação ao letramento digital nos meios de comunicação, a professora citou as plataformas de aprendizagem, como o Edmodo e em uma plataforma colaborativa do Google, reforçando que as TDICs do tipo de comunicação são bastante presentes.

00:26:29 Margaret Hamilton: Um grupo, então todo mundo posta as atividades que faz lá, pra todo mundo visualizar, e o Edmodo também a gente usa.

Foi ponderado, além das plataformas citadas acima, o frequente uso do Facebook entre os professores, mas, com a popularização do WhatsApp, a maioria dos professores passaram a utilizá-lo também. Comentou-se sobre o uso da Internet da escola, mas que frequentemente não funciona.

00:30:20 Margaret Hamilton: Utilizo a Internet da escola para me comunicar com colegas da escola? É... quando funciona né? porque não é sempre.

A situação relatada pela professora é bastante comum em vários lugares do Brasil: a instabilidade da Internet, o que ocorre também na escola localizada na região metropolitana de São Paulo. Mesmo com maior infraestrutura do que a maioria das cidades brasileiras, a instalação do roteador Wi-Fi não resolve a instabilidade na conexão, mas proporcionou outras formas de acesso à Internet.

Foi verificado que os dois professores que participaram da validação do questionário se dedicam a capacitação para o uso das TDICs, o que, de certa forma, refletiu em uma atitude positiva em relação a elas.

Conforme exposto neste tópico, o processo de validação do questionário, além de possibilitar melhorá-lo, também possibilitou descrever a percepção dos professores em relação ao seu próprio letramento digital e as necessidades de formação e de infraestrutura para a integração das TDICs.

7 CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa teve como objetivo identificar como o letramento digital se articula com a prática docente, realizada em três etapas: detalhamento das características do letramento digital dos professores; descrição da trajetória dos professores durante o Projeto Educacional Integradores; e verificação de como o letramento digital do professor colaborou para a solução dos problemas de pesquisa da escola.

Em síntese, a maior contribuição deste trabalho é promover a reflexão acerca do letramento digital na prática docente, proporcionando um olhar além das habilidades técnicas, não por pouca importância dessa última, mas como uma forma de proporcionar mais autonomia aos professores, de acordo com o seu letramento digital, o que se mostrou como elemento importante para melhor integração das TDICs na prática docente.

Na primeira etapa, entre as características identificadas, destaca-se o maior letramento digital com relação ao uso da Internet, especificamente na comunicação através do e-mail e, ainda, que as ferramentas para videoconferência e as plataformas educacionais são menos usuais, muitas vezes sobrepostas pelo e-mail.

Em vista disso, estudos futuros podem verificar se o investimento em conectividade nas escolas pode colaborar mais para a integração das TDICs, realizando comparativos com os investimentos atuais em laboratórios com ou sem Internet, ou também apresentando as possibilidades da Internet via Wi-Fi, a qual verificamos que é bastante baixa, e tem como impacto de sua ausência dificuldades em utilizar os smartphones – cada vez mais presentes.

No que se refere ao TPACK, destaca-se o maior grau do Conhecimento Tecnológico, quando comparado aos Conhecimentos de Conteúdo, Pedagógico e de Contexto. A articulação entre os conhecimentos, durante o acompanhamento das atividades, mostrou-se mais presente em apenas dois participantes do projeto, os quais utilizaram as tecnologias como parte fundamental de seus trabalhos.

Nesse sentido, podemos considerar que o passo atual para a integração das TDICs está no processo de articulação do Conhecimento Tecnológico com os demais conhecimentos, apresentando aos professores formas de como utilizar pedagogicamente o Conhecimento Tecnológico já existente, por exemplo, utilizando grupos de e-mails para promover discussões com os alunos, compartilhamento de

conteúdos, ou novas explicações sobre as disciplinas, promovendo, dessa forma, maior articulação entre os conhecimentos tecnológicos com os de conteúdo, pedagógicos e de contexto.

Na trajetória dos professores no Projeto Educacionais Integradores, o uso das TDICs teve bastante incentivo pelos professores da Unifesp, principalmente pela instalação do Wi-Fi e com o disponibilização do Moodle. Esse incentivo colaborou para que fosse possível interações na plataforma, por meio de comentários, com postagens de fotos das atividades, publicações de textos do projeto, e para promover discussões.

Embora tenha sido apresentada a similaridade entre o Moodle e o e-mail, e com o incentivo ao uso do Moodle, o recurso que apresentou maior letramento digital foi o e-mail – o mais citado –, e também foi verificado por meio das respostas do questionário.

A câmera fotográfica dos smartphones para registro das fotos dos alunos durante a atividade das HQs, a consulta na Internet sobre o que é ser pesquisador e a apresentação através das fotos no datashow foram outros exemplos de letramento digital identificado durante o projeto.

Os dois professores em que as TDICs foram parte importante para seus trabalhos de conclusão de curso, o uso da Internet via Wi-Fi teve papel importante para o andamento de seu trabalho. Embora tenha tido o relato de que a Internet via o Wi-Fi nem sempre esteve disponível, os professores também utilizaram a Internet móvel dos smartphones, superando obstáculos em relação ao uso das TDICs.

Ambos os professores tinham um histórico anterior com o uso das TDICs, então, mesmo com poucos recursos, o letramento digital colaborou na sua prática docente, com o destaque de que, pelo papel autônomo proposto pelo Projeto Educacionais Integradores, os professores puderam utilizá-las onde tinham maior letramento, seja através dos e-mails, de fotografias, vídeos ou consultas na Internet.

A análise proposta, referente ao letramento digital na prática docente, mostrou-se também como um processo de autonomia dos professores para a uso das TDICs, uma vez que elas por si só não proporcionam melhorias no ensino, dependendo do letramento digital do professor.

Portanto, os resultados desta pesquisa demonstram que, para a integração das TDICs na escola, não cabem soluções prescritivas, e sim que devem ocorrer em um processo conjunto respeitando a prática docente e o letramento digital possível e

construído pelos professores, com a ponderação das facilidades e dificuldades individuais e específicas do contexto escolar. Sendo assim, investigar o letramento digital do professor se mostrou um caminho adequado para melhor integrá-las na prática docente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Isabel; GHANEM, Elie; BICCAS, Maurilane de Souza. Formação de professores (as) na perspectiva de uma aprendizagem participativa. In: PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pesquisa em educação- Possibilidades investigativas e formativas da pesquisa-ação**. 2. ed. São Paulo. Edições Loyola, 2014. p. 41-70. v. II.

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, v. 33, n. 2, p. 281-295, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v33n2/a07v33n2.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2017.

ANDRÉ, Marli. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, Marli. **Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Rio de Janeiro: Papirus, 2011. p. 78-103.

AZEVEDO, Maria Nizete de; TESTONI, Leonardo André. Formação e papel do professor de ciências na construção curricular: a visão dos documentos oficiais. **Cadernos Cenpec**, v. 5, n. 2, p. 213-232, 2015. Disponível em: <http://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/viewFile/339/330>. Acesso em: 16 abr. 2017.

BAGGIO, Rodrigo. A sociedade da informação e a infoexclusão. **Revista Ciência da Informação**, v. 29, n. 2, p. 16-21, maio/ago. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a03v29n2.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2017.

BALL, Deborah L.; THAMES, Mark H.; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: What makes it special?. **Journal of teacher education**, v. 59, n. 5, 2008. 389-407 p.

BITTAR, Marisa. Educação e ideologia tecnocrática na ditadura militar. **Cadernos Cedes**, v. 28, n. 76, p. 333-355, 2008.

BRASIL. Daniele, B; et.al. Tecnologias na educação e intensificação do trabalho docente. In: VELANGA, Carmen Tereza et al. Formação de professores e as novas tecnologias em educação: uma reflexão necessária. **Pandion**, 2014.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB – Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 16 abr. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Relatório de atividades 1996/2002**. Brasília: DIED/SEED, 2008.

BRASIL, MDEEDD. Portaria nº 522, de 9 de abril de 1997. Brasília:[sn], 1997b. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do>, 1997. Acesso em: 07 jun. 2019.

BRASILINO, Aline de Mendonça; PISCHETOLA, Magda; COIMBRA, Carlos Alberto Quadros. Formação docente e letramento digital: Uma análise de correlação na base da pesquisa TIC Educação. In: COMITÊ GESTOR DA INTERNET. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: **TIC Educação 2017**. São Paulo: CGI.br. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_edu_2017_livro_eletronico.pdf. Acesso em 06: de jul. 2019.

BUNZ, U. The Computer-Email-web (CEW) fluency scale – Development and validation. **International Journal of Human-Computer Interaction**, 2004, v. 17, n. 4, p. 479- 506. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/a748/5ec77073ee7122b60f4bcaf4a0c564119e3e.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2017.

BUZATO, Marcelo El Khouri. Letramento e inclusão: do estado-nação à era das TICs. **DELTA: Documentação e Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 25, n. 1, p. 1-38, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/delta/v25n1/a01v25n1.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2017.

_____. **Letramento e Inclusão na Era da Linguagem Digital**. IEL/UNICAMP, 2006.

CARDOSO, Beatriz. Tecnologia e formação de professores. In: TODOS PELA EDUCAÇÃO. De Olho nas Metas 2012 – Quinto Relatório de Monitoramento das 5 Metas do Todos pela Educação. **Todos pela Educação**, 2012.

CIBOTTO, Rosefran Adriano Gonçalves; OLIVEIRA, Rosa Maria Moraes Anunciato. TPACK – Conhecimento Tecnológico e Pedagógico do Conteúdo: uma revisão teórica. **Imagens da Educação**, v. 7, n. 2, p. 11-23, 2017.

COLAÇO, Silvania Faccin; FISCHER, Adriana. Letramentos acadêmicos em um programa de iniciação à docência: modos de interação em práticas pedagógicas. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 18, n. 1, p. 99-123, 2015.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: **TIC Educação 2017**. São Paulo: CGI.br. Disponível em: https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_edu_2017_livro_eletronico.pdf. Acesso em 06: de jul. 2019.

COUTINHO, Clara Pereira; LISBÔA, Eliana Santana. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. 18, n. 1, p. 5-22, 2011.

CRONBACH, Lee J. Coefficient alpha and the internal structure of tests. **psychometrika**, v. 16, n. 3, p. 297-334, 1951.

DA HORA, Henrique Rego Monteiro; MONTEIRO, Gina Torres Rego; ARICA, José. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, v. 11, p. 85-103, 2010.

DADOS ABERTOS. **Educação Inteligente**. 2015. Disponível em: <http://educacao.dadosabertosbr.com/escolas/estatisticas>. Acesso em: 30 abr. 2017.

DIAS, André Luís Mattedi. O movimento da matemática moderna: uma rede internacional científica-pedagógica no período da Guerra Fria. **Jornadas Latino-americanas de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias**, v. 1, p. 1-22, 2008.

DIAS, Marcelo Cafiero; NOVAIS, Ana Elisa. Por uma matriz de letramento digital. **Anais do III Encontro Nacional sobre Hipertexto**, Belo Horizonte, CEFET-MG. 2009.

FERNANDEZ, Carmen. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de Ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 2, 2015.

FERREIRA Jr., Amarílio; BITTAR, Marisa. A ditadura militar e a proletarização dos professores. **Educação & Sociedade**, v. 27, n. 97, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v27n97/a05v2797.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2017.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. Investigação em educação matemática percursos teóricos e metodológicos. **Autores associados**, 2006.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pesquisa-ação e prática docente: articulações possíveis. In: PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pesquisa em educação – Possibilidades investigativas e formativas da pesquisa-ação**. 2. ed. São Paulo. Edições Loyola, 2014. v. II.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; LISITA, Moreira Soares de Sousa. Pesquisa-ação: limites e possibilidades na formação docente. In: PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pesquisa em educação-Possibilidades investigativas e formativas da pesquisa-ação**. 2. ed. São Paulo. Edições Loyola, 2014. v. II.

FREITAS, Maria Teresa. Letramento digital e formação de professores. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 335-352, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a17>. Acesso em: 30 abr. 2017.

GALVÃO, Elizangela da Silva; NACARATO, Adair Mendes. O letramento matemático e a resolução de problemas na Provinha Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 7, n. 3, p. 81-96, 2013. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/849/293>. Acesso em: 30 abr. 2017.

GARCIA, Maria Manuela Alves; ANADON, Simone Barreto. **Reforma educacional, intensificação e autointensificação do trabalho docente**, 2009.

GARRIDO, Elsa; BRZEZINSKI, Iria. A pesquisa na formação de professores. **Formação de educadores: artes e técnicas – ciências e políticas**, 2006. p. 605-616.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

HARRIS, Judith B.; HOFER, Mark J. Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in action: A descriptive study of secondary teachers' curriculum-based, technology-related instructional planning. **Journal of Research on Technology in Education**, v. 43, n. 3, p. 211-229, 2011. Disponível em: <https://publish.wm.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com.br/&httpsredir=1&article=1024&context=articles>. Acesso em: 19 dez. 2017.

HARGREAVES, Andy. **O ensino na sociedade do conhecimento: a educação na era da insegurança**. Porto: Porto Editora, 2003.

HURD, Paul D. Science literacy: Its meaning for American schools. **Educational leadership**, v. 16, n. 1, p. 13-16, 1958.

HURD, Paul DeHart. Scientific literacy: New minds for a changing world. **Science education**, v. 82, n. 3, p. 407-416, 1998.

IBGE. **PNAD Contínua TIC 2016**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agenciasala-de-imprensa/2013-agencia-denoticias/releases/20073-pnad-continua-tic-2016-94-2-das-pessoas-que-utilizaram-a-internet-ofizeram-para-trocar-mensagens>. Acesso em: 19 dez. 2018.

IIDA, Itiro. Planejamento estratégico situacional. **Production**, v. 3, n. 2, p. 113-125, 1993.

INTERNET LIVE STATS. **Internet Users**, 2019. Disponível em: <http://www.internetlivestats.com/internet-users>. Acesso em: 20 jun. 2019.

KLEIMAN, Angela B.. Letramento e suas implicações para o ensino de língua materna. **Signo**, Santa Cruz do Sul, v. 32, n. 53, p. 1-25, jul. 2007. ISSN 1982-2014. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/242/196>. Acesso em: 15 abr. 2018.

LOPES, R. D.; FICHEMAN, I. K.; MARTINAZZO, A. A. G.; CORREA, A. G. D.; VENÂNCIO, V.; YIN, H. T.; BIAZON, L. C. **O uso do computador e da internet na escola pública**, 2010. Disponível em: <http://www.fvc.org.br/estudos-e-pesquisas/avulsas/estudos1-7-uso-computadores.shtml>. Acesso em: 5 jun. 2016.

LOPES, Rosemara P. **Concepções e práticas declaradas de ensino e aprendizagem com TDIC em cursos de Licenciatura em Matemática**. Presidente Prudente, 2014. 547 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente, SP, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/122253>. Acesso em: 19 dez. 2017.

LOPES, Alice Kazue Takahashi et al. Matemática: ensino médio. **Curitiba: SEED-PR**, 2006.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli EDA. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro, 2015,

MAGNUSSON, S., KRAJICK, J., BORKO, H. Nature, Sources and Development of PCK for Science Teaching. In: GESS-NEWSOME; LEDERMAN (Eds.). **Examining PCK**: the construct and the implications for science education. Netherland: Kluwer Academic, 1999. p. 95-132.

MAROCO, João; GARCIA-MARQUES, Teresa. Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? **Laboratório de psicologia**, p. 65-90, 2006.

MARQUES, Emília. J.; NETO, José. D. de O.; MARQUES, Euro de M. R. Medindo a proeficiencia digital: uma abordagem simples usando um instrumento In: 19º CIAED - Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 9-12 set. 2013, Salvador - BA. **Anais do 19º Congresso da ABED**, 2013, p. 1-10. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2013/cd/231.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

MISHRA, Punya; KOEHLER, Matthew J. **Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge**. **Teachers college record**, v. 108, n. 6, 2006. p. 1017-1054. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/977d/8f707ca1882e093c4ab9cb7ff0515cd944f5.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

MORAES, M.C. Informática Educativa no Brasil: um pouco de história. **Em Aberto**, Brasília, ano 12, n. 57, jan./mar. 1993, p. 17-26. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1877/1848>. Acesso em: 19 dez. 2017.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, Marco Antônio. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2011. v. 83.

NASCIMENTO. Fúlvia. **Tecnologia na EJA**: novos olhares para a construção de aprendizagens significativas. 2017, p. 7. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em 2017). Universidade Federal de São Paulo, 2017.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente**, Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

PEÑA-LÓPEZ, Ismael et al. **Effective Teacher Policies. Insights from PISA**. 2017. Disponível em: <https://www.oecd.org/pisa/Effective-Teacher-Policies-Insights-from-PISA-Overview.pdf>. Acesso em: 6 de Jun. 2019.

PESQUISA enfoca o uso de novas tecnologias no ensino, 2013. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2013/02/05/pesquisa-enfoca-o-uso-de-novas-tecnologias-no-ensino/>. Acesso em: 7 dez. 2017.

PICCOLI, Luciana. Alfabetizações, Alfabetismos e Letramentos: trajetórias e conceitualizações. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 35, n. 3, set./dez. 2010.
PINHEIRO, L. V. R. Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. **Revista Ciência da Informação**, v. 32, n. 3, p. 71-72, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19652003000300008>. Acesso em: 19 dez. 2017.

PIMENTA, Selma Garrido; GARRIDO, Elsa; MOURA, Manoel O. Pesquisa colaborativa na escola facilitando o desenvolvimento profissional de professores. **Reunião Anual da Anped**, v. 24, p. 1-21, 2001.
POZO, Juan Ignacio. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. **Pátio: Revista Pedagógica**, v. 31, p. 8-11, 2004.

RANGEL, Flaminio de Oliveira. **Mediação pedagógica em EAD: a falta de tempo como sintoma**. Tese (doutorado) – Educação, Currículo, PUC-SP, 2009.

RANGEL, Flaminio de Oliveira; AZEVEDO, Maria Nizete de. Práticas do ensino de Ciências a distância. Reflexões sobre os letramentos. In: KLUTH, V. S. (Org.). **Prática docente e formação de professores**: reflexões à luz do ensino de Ciências. São Paulo: Alameda, 2017, p. 103-131.

RIBEIRO, Ana Elisa Ferreira. **Navegar lendo, ler navegando**: Aspectos do Letramento Digital e da Leitura de Jornais. Belo Horizonte: InterDitado. 2008.

RIBEIRO, Vera Masagão. Alfabetismo funcional: referências conceituais e metodológicas para a pesquisa. **Educação & Sociedade**, ano XVIII, n. 60, p. 144-158, 1997.

RIBEIRO, Vera Masagão; VÓVIO, Claudia Lemos; MOURA, Mayra Patrícia. Letramento no Brasil: alguns resultados do indicador nacional de alfabetismo funcional. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 81, 2002.

SÁ, Viviane de. **Alimentação saudável no Agita Galera da EJA E.E. Raul Saddi**. 2017. p. 29. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em 2017). Universidade Federal de São Paulo, 2017.

SAID-HUNG, Elias. O uso das TIC por docentes de cenários de ensino superior na Colômbia. **Convergencia Revista de Ciencias Sociales**, v. 19, n. 58, p. 133-155, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v19n58/v19n58a6.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

SAMPAIO, Patricia Alexandra da Silva Ribeiro; COUTINHO, Clara Pereira. Avaliação do TPACK nas atividades de ensino e aprendizagem: um contributo para o estado da arte//TPACK's assessment in learning activities: contribution to the research. **Revista EducaOnline**, v. 6, n. 3, p. 39-55, 2012.

- SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. 474-492, set./dez. 2007.
- SANTOS, I. A. C.L; VALENTE, J. A. Letramento digital: uso da Internet por analfabetos. **Revista Centro de estudos de comunicação e sociedade – CECS**, p. 507-519, 2017. Disponível em: http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/cecs_ebooks/article/view/2698/2606. Acesso em: 20 dez. 2017.
- SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.
- SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-91. v. 2..
- SHULMAN, L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. **Harvard educational review**, v. 57, n. 1, p. 1-23, 1987.
- SHULMAN, Lee S.; SHULMAN, Judith H. How and what teachers learn: A shifting perspective. **Journal of curriculum studies**, v. 36, n. 2, p. 257-271, 2004.
- SILVA, Helena et. al. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. **Revista Ciência da Informação**, v. 34, n. 1, 2005. 28-36 p. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19652005000100004>. Acesso em: 20 dez. 2017.
- SILVA JÚNIOR, S. D.; COSTA, F. J. Measurement and Verification Scales: a Comparative Analysis between the Likert and Phrase Completion Scales . PMKT– **Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, v. 15, p. 1-16, 2014.
- SOARES, Magda. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
- _____. **Letramento e alfabetização**: as muitas facetas. 2004.
- _____. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação e Sociedade**: Campinas-SP, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2017.
- SOUZA, V. V. S. Letramento digital e formação de professores. **Revista Língua Escrita**, v. 2, p. 55-69, 2007. Disponível em: http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/files/uploads/revista%20lingua%20escrita/LinguaEscrita_2.pdf. Acesso em: 25 jun. 2017.
- SYNNOTT, C. K. Smartphones in the Classroom as Impediments to Student Learning. **Journal on Excellence in College Teaching**, v. 26, p. 161-168, 2015.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. **Educação & sociedade**, v. 21, n. 73, p. 209-244, 2000.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em: <https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/livroverde.pdf>. Acesso em: 11 set. 2018.

TESTONI, L.A.; ABIB, M.L.V.S. **Caminhos criativos na formação inicial do professor de Física**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. v. 1.

TESTONI, Leonardo André; AZEVEDO, Maria Nizete de. Formação inicial em Ciências: práticas de ensino e elaboração de saberes pedagógicos de conteúdo. In: KLUTH, V. S. (Org.). **Prática docente e formação de professores**: reflexões à luz do ensino de Ciências. São Paulo: Alameda, 2017, p. 33-64.

TELEGRAPH. **Replacing blackboards with interactive whiteboards was a waste of money, Education Secretary says**. Disponível em: <https://www.telegraph.co.uk/education/2018/08/07/replacing-blackboards-interactive-whiteboards-waste-money-education/>. Acesso em: 25 ago. 2018.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

THOMPSON, A.; SCHMIDT, D.; HADIJIANI, E. A Three-Years Program to infuse Technology Through a Teacher Education Program. **Journal of Technology and Teacher Education**, 3(1), 13-24, 1995.

UNESCO. Computador na Escola – a dura realidade nas escolas, **Revista TICs nas Escolas**, v. 3, n. 1, 2008. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001585/158527por.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2017.

VALENTE, J. A. Mudanças na Sociedade, Mudanças na Educação: O Fazer e o Compreender. In: _____ (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: NIED/UNICAMP, 1999. p. 29-48. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/oea/pub/livro1/>. Acesso em: 19 dez. 2017

_____. As tecnologias digitais e os diferentes letramentos. **Revista Pátio**, 2008. Disponível em: http://www.ufjf.br/grupar/files/2014/09/As-Tecnologias-Digitais-e-os-Diferentes-Letramentos_Valente.doc. Acesso em: 6 nov. 2017.

VELANGA, Carmen Tereza; et al. Formação de professores e as novas tecnologias em educação: uma reflexão necessária. **Pandion**, 2014.

VOSGERAU, D. S. R. A. Pesquisa ação-formação como instrumento de formação em serviço para integração das TIC na prática pedagógica do professor. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**. v. 4, n. 7, p. 51-64, jul./dez. 2012. Disponível em:

<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br/artigo/exibir/12/55/1>. Acesso em: 19 dez. 2017.

WARD, Dana; KARET, Julia. A content-based approach to Internet Literacy. **Technology tools for today's campuses**, 1997. Disponível em: <http://dwardmac.pitzer.edu/dward/c-binternetlit.html>. Acesso em: 2 maio 2018.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n2/a09v29n2.pdf>. Acesso em: 2 maio 2018.

WIKIMEDIA COMMONS. **Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo**. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:TPACK_pt-BR.png. Acesso em: 19 dez. 2017.

XAVIER, A. C. dos S. **Letramento digital e ensino**, p. 1-9, 2016. Disponível em: <http://www.ufpe.br/nehete/artigos/Letramento%20digital%20e%20ensino.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2017.

YURDAKUL, Isil Kabakci et al. The development, validity and reliability of TPACK-deep: A technological pedagogical content knowledge scale. **Computers & Education**, v. 58, n. 3, p. 964-977, 2012.

ZEICHNER, Kenneth M. et al. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 207-236.

APÊNDICE B – Questionário por categorias

Item	Afirmação	TPACK	Finalidade	Complexidade	Tipo de TDIC
Q1	Utilizo sites (blog, notícias, fóruns) para me atualizar sobre os conteúdos das disciplinas que leciono.	Conteúdo	Consumo	Baixa	Internet
Q2	Utilizo e-mails para me comunicar com colegas ou alunos.	Contexto	Consumo/ Produção	Baixa	Comunicação
Q3	Utilizo recursos de vídeo (YouTube, Vimeo, TED) para aprender novos conteúdos úteis para as minhas aulas.	Conteúdo	Consumo	Baixa	Multimídia
Q4	Utilizo a Internet para elaborar as minhas aulas.	Pedagógico	Consumo	Baixa	Internet
Q5	Utilizo plataformas para a gestão da sala de aula (Google Classroom, Microsoft Classroom, Edmodo).	Pedagógico	Consumo/ Produção	Alta	Aplicativos
Q6	Utilizo ferramentas de videoconferência (Hangouts, Skype, Adobe Connect) para me comunicar com colegas ou alunos.	Contexto	Produção	Média	Comunicação

Item	Afirmação	TPACK	Finalidade	Complexidade	Tipo de TDIC
Q7	Utilizo softwares educativos (GeoGebra, Google Earth, jogos) para me auxiliar na explicação de algum tema.	Pedagógico	Consumo	Alta	Aplicativos
Q8	Meus alunos utilizam frequentemente o celular em sala de aula.	Contexto	N/A	Alta	
Q9	Utilizo as tecnologias para a gestão das tarefas escolares (lançamento de notas e faltas, agendas, lembretes).	Contexto	Produção	Média	Aplicativos
Q10	Utilizo as redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, WhatsApp) para compartilhar com colegas propostas de ensino e aprendizagem.	Pedagógico	Consumo/ Produção	Baixa	Comunicação
Q11	Na escola, às vezes tenho de resolver pequenos problemas com as tecnologias: Internet não funciona, computador não liga.	Contexto	N/A	Média	N/A
Q12	Na minha atuação profissional, tenho incentivo para utilizar as tecnologias.	Contexto	Consumo	Baixa	N/A
Q13	Utilizo softwares de escritório (Microsoft Word, Excel, PowerPoint) nas minhas atividades profissionais (ata de reuniões, diário, relatórios, apresentações).	Contexto	Produção	Média	os

Item	Afirmação	TPACK	Finalidade	Complexidade	Tipo de TDIC
Q14	Utilizo recursos de multimídia em sala de aula através das TVs, datashow etc.	Pedagógico	Consumo	Média	Multimídia
Q15	Utilizo a Internet na escola durante minhas aulas para me auxiliar com determinados conteúdos.	Pedagógico	Consumo/ Produção	Média	Internet
Q16	Crio vídeos explicativos da minha matéria por meio das tecnologias.	Conteúdo	Produção	Alta	Multimídia
Q17	Escrevo textos sobre conteúdo das minhas disciplinas por meio das tecnologias.	Conteúdo	Produção	Alta	Internet
Q18	Utilizo a Internet para esclarecer dúvidas dos alunos sobre conteúdos das minhas aulas.	Pedagógico	Consumo	Baixa	Comunicação
Q19	Utilizo livros digitais (PDF, MOBI, EPUB) para aprender novos conteúdos.	Conteúdo	Consumo	Média	Aplicativos
Q20	Ter disponível Internet na escola é importante para desempenhar melhor o meu trabalho na escola.	Contexto	Consumo/ Produção	Média	Internet

Item	Afirmação	TPACK	Finalidade	Complexidade	Tipo de TDIC
Q21	Elaboro ferramentas para avaliação dos meus alunos por meio das tecnologias.	Pedagógico	Produção	Média	N/A
Q22	Incentivo meus alunos a elaborarem conteúdos (apresentações, vídeos, jogos etc.) por meio das tecnologias.	Pedagógico	Produção	Média	Multimídia
Q23	Tenho facilidade em acessar sites (blog, notícias, fóruns).	Tecnológico	Consumo	Baixa	Internet
Q24	O uso das tecnologias (celular, tablet, computador) faz parte do meu dia a dia pessoal.	Tecnológico	Consumo/ Produção	Baixa	Todos
Q25	Consumo por meio das tecnologias recursos de multimídia (filmes, podcasts, músicas etc.).	Tecnológico	Consumo	Baixa	Multimídia
Q26	Sei enviar mensagens e arquivos por meio do e-mail.	Tecnológico	Consumo/ Produção	Baixa	Comunicação

Item	Afirmação	TPACK	Finalidade	Complexidade	Tipo de TDIC
Q27	Sei enviar mensagens e arquivos por meio das redes sociais (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, WhatsApp).	Tecnológico	Consumo/ Produção	Baixa	Comunicação

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado(a) participante:

Sou estudante do curso de pós-graduação na Universidade Federal de São Paulo – *campus* Diadema. Estou realizando um trabalho de mestrado: **O LETRAMENTO DIGITAL NA PRÁTICA DOCENTE: APOIO À INTEGRAÇÃO DAS TDCs**, sob supervisão do Prof. Dr. Flamínio de Oliveira Rangel. O objetivo é investigar o letramento digital construído pelos professores. As atividades serão desenvolvidas em horários que não prejudicarão as suas demais aulas, e o questionário tem duração estimada de 10 minutos. A participação nesse estudo é voluntária e, se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Existem riscos mínimos: há a possibilidade de quebra de sigilo das informações ou o desconforto emocional em participar de atividades em que você poderá se expor.

Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada a pesquisa. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem sua permissão. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 anos, e após esse tempo serão destruídos. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma via será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você. Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a produção de conhecimento científico.

Em qualquer etapa do estudo, os profissionais responsáveis pela pesquisa poderão ser contatados para esclarecimentos de eventuais dúvidas, através do endereço Rua Antônio Doll de Moraes, 105. Diadema – São Paulo – CEP: 09972-270. Fone: (11) 98971-9463. E-mail: cbeloni@gmail.com. Considerações ou dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – email: cepunifesp@unifesp.br.

Acredito ter sido suficientemente informado(a) a respeito das informações que li descrevendo o estudo.

Ficaram claros, para mim, quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e ^{1/2} e

minha participação é isenta de despesas.

Assim, concordo voluntariamente em participar deste estudo permitindo a utilização das minhas respostas do questionário.

Data: ____/____/____

Nome do participante da pesquisa

Assinatura

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste entrevistado para a participação neste estudo.

Data: ____/____/____

Pós-graduando

Assinatura

Data: ____/____/____

Orientador

Assinatura